
ЁЛОЧНАЯ
ИГРУШКА
КОИЗ

В. М ЛАПКОВСКИЙ, Ф. И. ОВЕШКОВА, В. Г. ДАНИЛЕВСКИЙ

ЁЛОЧНАЯ ИГРУШКА

ВСЕСОЮЗНОЕ КООПЕРАТИВНОЕ ОБЪЕДИНЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА
1944

6-7

ПРЕДИСЛОВИЕ

Праздник новогодней ёлки запоминается на всю жизнь как праздник красоты и радости счастливого детства, созданного в нашей стране огромными заботами о детях партии, правительства и лично товарища Сталина.

Елочный наряд должен блестеть, сверкать своей красочностью, разнообразием ассортимента ёлочных украшений. Художественно, сказочно ярко оформленная ёлка вызывает у детей восторг, радость и даёт большой материал для воображения и для развития эстетических чувств.

Ассортимент ёлочных украшений разнообразен и велик. Он состоит из сказочных типажей, фруктов, предметов домашнего обихода и т. д. Ёлочные украшения оформляются ярко, декоративно и условно, как по цвету, так и по форме. Конь может быть красным, орех золотым и т. д.

Всё это нужно помнить художнику-автору, создающему новые образцы ёлочных игрушек, и производственнику, выпускающему их для продажи. При этом работа художника и производственника должна быть тесно связана, т. е. художник должен учитывать производственно-технологические особенности игрушки, а производственник точно воспроизводить данный художником образец. При таком условии будет выпущена действительно художественная игрушка.

Данное руководство для производственников выпускается на основании экспериментальных работ, проведенных в лабораториях-мастерских Всесоюзного научно-экспериментального института игрушки Наркомпроса РСФСР.

Раздел о стекольно-ёлочной игрушке написан автором В. М. Лапковским; ватной — Ф. И. Овешковой; картонажно-бумажной — В. Г. Данилевским.

В Институте проводятся работы по созданию новых образцов ёлочной игрушки, разработке технологии и рецептур по окраске.

Со всеми запросами просьба обращаться в адрес Института: г. Загорск, проспект Красной Армии.

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

СТЕКОЛЬНО-ЕЛОЧНАЯ ИГРУШКА

ОБОРУДОВАНИЕ СТЕКЛОДУВНОГО ЦЕХА

Стеклодувный цех, серебрильное, монтажное, сборочное и упаковочное отделения и склад должны иметь площадь не менее 150 м². Деревянное помещение должно быть оштукатурено. Предпочтительны здания кирпичные с цементным или кирпичным полом. Для очистки воздуха от угарного газа желательна приточно-вытяжная вентиляция.

Деревянный стол устанавливается длиной в 5 м, шириной 1,5 м и высотой 1 м. Стол покрывается асбестом для предохранения стекла от трескания и стола от загорания. Стол не должен стоять против окна, так как свет мешает видеть пламя и все детали работы.

На столе на расстоянии 1 м друг от друга расставляются стеклоплавительные стандартные горелки. К горелкам делается подводка от меха, расположенного под столом. Около каждой горелки находятся: стальной нож (особой закалки) для резки стекла и дрота, развёртка, прочищалка для ламп, шаблоны из жести, подставка для клещей и ящик для отходов стекла.

При выдувке игрушек в два усика необходим станок для прикрепления металлических клещей к формам. Он даёт возможность установить клещи с формой на определённой высоте.

Клещи для вставки металлических или керамических форм делаются из котельного железа с пружиной. Они имеют подковообразную форму. В клещах имеются выемки для закрепления форм гипсом (рис. 1, 2).

Стеклоплавительная стандартная горелка состоит из оцинкованного железного резервуара с круглым соплом, в которое плотно вставляется фитиль из бумажной пряжи. Фитиль должен быть некручёный и непроклеенный.

С противоположной стороны сопла горелки вставляется железная трубка, которая внутри лампы должна проходить выше уровня керосина. Эта трубка соединяется со стеклянным дувантчиком, проходящим через фитиль, по которому и подаётся воздух от мехов (рис. 3, 4).

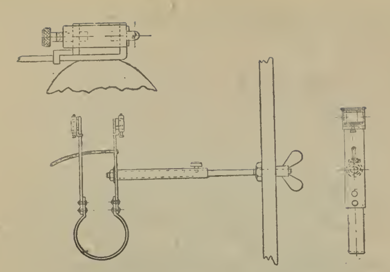


Рис. 1. Стойка с клещами и формой в разрезе



Рис. 2. Клещи

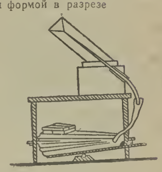
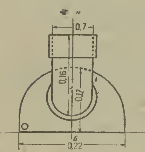


Рис. 3. Стандартная стеклодувная установка в разрезе



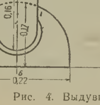


Рис. 4. Выдувная лампа в разрезе

МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТЕКЛОДУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Для ёлочных стеклянных игрушек употребляется дрот, т. е. трубочное стекло с наружным диаметром от 3 до 30 мм. Приготовляют дрот из обыкновенного легкоплавкого бесцветного стекла, которое может быть и окрашено. Кроме цилиндрического применяется рифлёный дрот.

Дрот — это основное сырьё для выработки стеклянных игрушек, качество его разнообразно и зависит главным образом от шихтовки стеклянной массы.

Для получения игрушки хорошего качества дрот должен быть с равномерными стенками и быстро размягчаться на керосинке. Из легкоплавкого дрота выдуваются игрушки со стенками одинаковой толщины с отчётливыми рисунками. Толстые стенки дрота снижают качество игрушки.

Тугоплавкий дрот уменьшает выработку продукции и снижает качество игрушки.

Дрот с пузырьками и полосками на стенках к выдувке не пригоден.

Качество игрушки в значительной мере снижается в случае изменения стекла при выдувании. Так, дрот при первом взгляде кажется вполне пригодным, но при выдувании стекло начинает постепенно темнеть и посеребрённые игрушки не дают ровной зеркальной поверхности. Причиной потемнения стекла является наличие в стекле (дроте) излишка окиси свинца (глета), который при выдувании (при избытке дыма) отдаёт свой кислород восстановительному пламени и этим вызывает потемнение стекла. Употребляется дрот следующих диаметров: для шаров — 15—25 — 30 мм и для бус — 8—10 мм.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВЫДУВКИ

Качество получаемой игрушки зависит в значительной степени от пламени.

Пламя подразделяется на окислительное и восстановительное. Для примера возьмём пламя свечки.

В этом пламени можно заметить более или менее ясно три «слоя» (рис. 5): а — внутреннее пламя —



Рис. 5. Пламя свечи

более тёмное, состоящее из ещё неуспевших полностью сгореть частичек; б — среднее пламя, где происходит сгорание частиц водорода и накал частиц углерода, т. е. сгорание неполное (восстановительное пламя); в — наружное пламя, где происходит наиболее полное сгорание вследствие соприкосновения пламени с кислородом воздуха.

Температура этих трёх слоёв пламени разная. Самый большой накал даёт наружный слой пламени, где горение происходит с избытком кислорода, а наименьший накал даст внутренний слой. Так выглядит пламя при спокойном горении. Но достаточно направить в пламя струю воздуха и увеличить тем самым приток кислорода, как яркость его усилится и температура повысится. На этом основано устройство стеклоплавильных ламп.

Стеклоплавильная горелка состоит из следующих основных частей: меха для накачки воздуха, резиновой трубки, стеклянной трубки, горелки.

Дутьё производят следующим образом: доску, находящуюся под мехом на каталке, нажимают ногой вниз, заставляя мех подниматься кверху, отчего воздух попадает в резиновую трубку, отсюда в стеклянную, которая проходит через горелку, и, таким образом, струя воздуха попадает в сопло лампы (рис. 6).

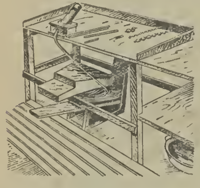


Рис. 6. Стеклодувный производственный стол

Находящиеся наверху меха кирпичи служат грузом и давят на мех, который постепенно опускается вниз, одновременно подавая новую струю воздуха. При нажиме доски вниз и подъеме её при помощи груза вверх, воздух накачивается в горелку, вследствие чего пламя усиливается и даёт возможность расплавлять стекло. Регулятором силы пламени служит стеклянная трубка (рис. 7).

Когда стеклянная трубка отдалена на небольшое расстояние от сопла, струя пламени получается широкая и температура пламени повышается (рис. 7—I).

Если стеклянную трубку продвинуть вплотную к соплу, струя огня значительно уменьшается, но температура повышается (рис. 7—II).

Наконец, когда стеклянная трубка выдвинута за предел сопла, струя уменьшается, пламя становится острее. Таким образом с приближением трубки к соплу огонь уменьшается (рис. 7—III). В первом случае будет наиболее широкая струя пламени.

Помимо разной температуры каждое пламя обладает ещё и разными химическими особенностями. Наружная часть пламени в первом случае (рис. 7—I) соединяется с большим количеством кислорода (окислительное пламя), и нагревание стекла происходит в атмосфере с избытком кислорода. Во втором и особенно в третьем случае при недостатке кислорода получается неполное сгорание керосина, и избыток восстановительного пламени может привести к порче продукции.



Рис. 7. Регулирование силы пламени

Свинцовое стекло, имеющее в своём составе некоторую примесь свинца (глета), на горелке в восстановительном пламени начинает сереть или чернеть. Но, если стекло поместить в окислительное пламя, то оно чернеть не будет. Вот почему хорошо работать на первом пламени (рис. 7—I).

Для получения пулек берут стеклянный дрот, конец его слегка раз-

мягчают на окислительном пламени при температуре 500°С и вытягивают ус (рис. 8).

Чтобы воздух мог проходить в дрот, отламывают кончик уса. Если своевременно этого не сделать, то при вторичном накаливании дрота он может треснуть от нагревания воздуха в пульке. Продолжая накаливать дрот на огне, одной рукой держат за ус, а другой за дрот. Когда часть дрота начинает размягчаться, правой рукой тянут ус вправо и горизонтально влево. В левой руке остаётся дрот с усом, а в правой — пулька с двумя длинными усами (рис. 9). На рисунке 10 показана пулька в различных стадиях её изготовления.

Таких пулек заготовляют сразу штук 50—80, а затем приступают к выдувке игрушек. Выдувка игрушек производится в формах или без форм.

Выдувка игрушки без форм делается так: берётся пулька с двумя усиками, один ус на пламени отпаивают, а другой с пулькой оставляют (рис. 11).

Ус надо хорошо и умело отпаять, так как неправильная отпайка портит игрушку. После отпайки пульку накаляют на пламени (рис. 12) пока стекло не размягчится. Как только пулька размягчится, берут ус в рот и начинают дуть, одновременно поворачивая пульку кругом (рис. 13 и 14). Благодаря этому достигается равномерность толщины стенок и правильная форма шара. Выдутый шар кладётся на рабочий стол, накрытый асбестом.

Умея выдувать шар и регулировать нагрев пульки, можно выдуть конусообразный шар, бусы, стеклярус и некоторые другие виды игрушек. Эти игрушки всегда делаются без форм.

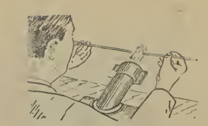


Рис. 8. Разогревание дрота

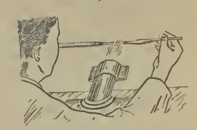


Рис. 9. Получение из дрота пулек

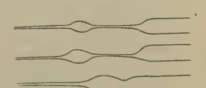


Рис. 10. Пулька в различных стадиях изготовления



Рис. 11. Пулька с оттянутым усом



Рис. 12. Накаливание пульки на пламени



Рис. 13. Выдувка шара

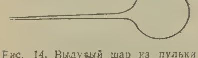


Рис. 14. Выдутый шар из пульки

Размеры шаров могут быть различные, но обычно применяют 6 размеров, а именно:

№ 0	от	25	до	30 мм
№ 1	»	30	»	35 »
№ 2	»	40	»	50 »
№ 3	»	60	»	70 »
№ 4	»	80	»	90 »
№ 5	»	100	»	120 »

Размеры шаров определяют с помощью жестяных шаблонов. Выдувку игрушек производят и при помощи форм. Формы должны быть медными, так как медь, являясь хорошим проводником тепла, быстро нагревается и стекло не трескается. Можно применить также керамические формы, изготовленные из глины.

Рельеф в формах может быть разнообразным. Формы делаются с таким расчётом, чтобы выдутые игрушки легко выходили из формы, а стекло равномерно распределялось в них в форме.

Формы делаются из двух половинок. При помощи форм можно получить следующие игрушки: белку, собачку, птицу, шишки еловые, орехи грецкие, жолуди, звёзды и т. п.

Игрушку в формах делают следующим образом. Приготовленную пульку с одним усом разогревают до размягчения стекла и небольшим дутьём её расширяют. Не прекращая дутья, хорошо размягчённую пульку вкладывают в одну половинку формы и плотно закрывают её другой половинкой формы. Под действием струи воздуха стекло в форме распределяется равномерно, и стенки выходят ровные. Дутьё в формах происходит быстро и требует расторопности. Если при дутье опоздать, то стекло остынет, в результате чего получается недоброкачественная игрушка. После формовки ус отпаивается и получается законченная игрушка. Помимо дутья в один ус существуют формы, при помощи которых выдувают из пульки два уса.

Основным условием при дутье игрушек как в формах, так и не в формах является получение одинаковых стенок, в противном случае более тонкие места будут легко ломаться и вызовут при серебрении брак.

Выдувка бус может происходить в формах и без форм. Для выдувки без форм берут дрот соответствующего диаметра и размягчают на пламени ту часть дрота, где должна получиться бусина. Само собой разумеется, что один конец дрота предварительно должен быть запаян, чтобы не пропускать воздуха. Отступив на некоторое расстояние, выдувают следующую бусину и так продолжают выдувку до конца дрота. Выдувка без форм происходит значительно медленнее, чем в формах. Но последний способ требует от выдувальщика определённой сноровки и быстроты в работе. Формы для бус должны быть обязательно медные или алюминиевые. Длина их не должна превышать 12 см. Только мастера очень высокой квалификации могут работать с фор-

мами, имеющими длину более 12 см. Для рабочих малой квалификации можно давать форму короче—7—8 см.

Выдувка происходит следующим образом. Формы для бус прикрепляются к клещам. Затем мастер нагревает запаянный с одного конца дрот на пламени до возможно большего размягчения, по длине, соответствующей длине формы. Размягчённый дрот быстро помещают в нижнюю часть формы и прикрывают верхней, одновременно производя выдувку. Бусы в «палочках» неразрезанные поступают в серебрильное и красильное отделение.

Для выдувки верхушек берётся дрот диаметром 10 мм, для №№ 2—3 — диаметром 15 мм. Процесс выдувки для всех номеров один и тот же. Дрот разогревают и выдувают шар, затем отступают на некоторое расстояние и выдувают небольшой шарик, который вытягивают на пламени, получая шпиль.

Усик отпаивается на пламени. После этого приступают к закруглению нижней части верхушки, нагревая её на пламени, несколько расширяют нижний цилиндр и закругляют края с помощью небольшой развёртки. Заготовленная верхушка поступает в серебрение и окраску.

Шпили можно делать как выдувные, так и монтированные, для чего употребляются бусы большого диаметра и дрот размером 10—15 мм в зависимости от величины верхушки.

Если изготовили из дрота полуфабрикат, который предназначается для длительного хранения, то оставшийся ус в игрушке запаивается, чтобы в неё не попадала пыль.

ЦЕХ СЕРЕБРЕНИЯ И ОКРАСКИ

Оборудование. Цех серебрения и окраски должен иметь площадь не менее 40 м², на которой необходимо разместить: стол для выдутой

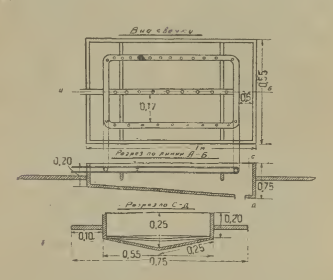


Рис. 15. Ящик для слива серебрящего состава

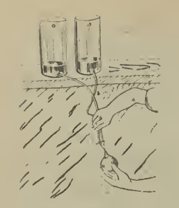


Рис. 16. Наливание в игрушку серебрящего раствора

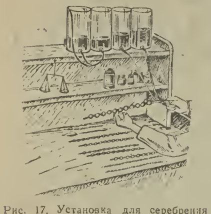


Рис. 17. Установка для серебрения бус

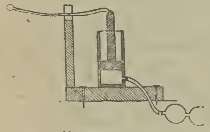


Рис. 18. Насос для серебрения бус в разрезе

продукции, баки для серебрения ручным способом, стол для посеребрённой игрушки, стол для слива жидкости из посеребрённой игрушки, стол для составления рецептур серебрения, стеклянные банки и бутыли по 20—25 л, станок для резки дрота и бус, для отрезки усиков и деревянные ящики.

Ящики предназначены для слива серебрящего состава (рис. 15).

В стеклянных бутылях находится изготовленный серебрящий состав для розлива в игрушки. Обычно берут две бутыли или банки ёмкостью по 15—20 л и к ним присоединяют две резиновые трубки, которые заканчиваются иголками, полыми внутри. Серебрящий состав из каждой банки одновременно подаётся по этим двум иголкам в игрушку, смешивается там, и серебро тонким слоем откладывается на внутренней стенке стекла (рис. 16—17).

Серебрят бусы так же, как шары, но их можно серебрить и с помощью насоса (рис. 18).

Деревянные ящики для слива жидкости из посеребрённой игрушки обиты жестью; размером они по длине 1 м и ширине 55 см. На поверхности этого ящика на расстоянии 17 см друг от друга укладываются трубы сечением в 15 мм. В эти трубы впаяны ветеринарные иголки, на которые и надевают посеребрённые игрушки.

Сжатый воздух, проходящий по трубам в иглы, не только вытесняет жидкость из игрушки, но в то же время высушивает серебряную амальгаму. Если нет механического сливного стола, слив и сушка производятся вручную. Жидкость из посеребрённой игрушки выливают, а затем эту игрушку сушат. Для сушки в отдельной специальной комнате

устраивается лежанка, а над ней стеллажи, на которые ставят доски с игрушками, поворачивая их стебельками вверх. Сушат при температуре 30—35°С. Сушить при более высокой температуре нельзя, так как съёживается и трескается амальгама.

Устройство станка для резки стекла несложное. На металлическом валу устанавливается стальной диск циркулярной пилы. Предварительно зубья пилы стачивают, а диск заостряют.

Оборудование и материалы для серебрильного цеха

1. Иголок ветеринарных разных	50
2. Резины трубчатой эластичной диаметром 10 мм (в м)	20
3. Посуды химической разной:	
а) мензурок от 100×500 см³	5
б) стаканов химических разных размеров	10
в) бутылей с притертой пробкой на 250 см³	4
г) леек стеклянных	4
4. Стеклянных бачков с тубусами по 15—20 л	2
5. Весов чашечных с разновесами по 100—200 г	1
6. Бутылей стеклянных по 20 л	3
7. Жести для обивки стола при серебрении (в листах)	6
8. Третников для припайки иголок (в граммах)	200
9. Проволоки стальной 0,2 мм	5
10. Мисок эмалированных по 1—1,5 л	6
11. Ящик для слива серебрящего состава (деревянный, обитый жестью)	1
12. Ящиков с отверстиями для серебрения	3
13. Станок для резки дрота	1
14. Насос для серебрения	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СЕРЕБРЕНИЯ И ОКРАСКИ

Существует несколько способов серебрения и окраски, из них мы описываем 3 способа: сегнетовый, натровый и формалиновый, которые были разработаны в Научно-исследовательском институте игрушки.

Эти способы, уменьшая употребление азотно-кислого серебра в 2—4 раза, не снижают качества и срока сохранности серебряного слоя на игрушках. Для проверки рецептуры и качества материалов делают не большое количество серебрящего состава, и только после получения пробных хороших результатов изготовляют состав в размерах, необходимых для массового производства.

Сегнетовый способ серебрения. Раствор приготавливается отдельно в двух баках. Для первого состава берут 10 г азотно-кислого серебра и растворяют его в 400 см³ дистиллированной воды. Для второго состава взвешивают 12,5 г сегнетовой соли и, растворяя в 5 л дистиллированной воды, кипятят в течение 20 минут. После кипячения второго состава оба состава смешивают вместе и наполняют этим раствором первый бак.

Для второго бака раствор приготовляют так: взвешивают 15 г азотно-кислого серебра, растворяют его в 400 см³ дистиллированной воды. В эту жидкость капают нашатырного спирта около 30 см³ 25-процентной крепости до тех пор, пока жидкость начнёт светлеть (совсем прозрачная жидкость не годится). После этого жидкость разбавляют пятью литрами дистиллированной воды и вливают этот раствор во второй бак.

Раствор из первого и второго бака по резиновым трубкам через наконечники отдельно поступает в стек-

лянную игрушку, смешивается там и даёт на стенках серебряную амальгаму.

Натровый способ серебрения. По этому способу имеется два рецепта изготовления раствора для серебрения.

По первому рецепту приготавливают два раствора.

Для первого раствора берут 15 г азотно-кислого серебра и, растворяя его в 100 см³ нашатырного спирта (25%), добавляют 4,4 л дистиллированной воды.

Затем отдельно растворяют 70 г твёрдого едкого натра в одном литре дистиллированной воды и вливают 470 см³ этого раствора в состав азотно-кислого серебра и аммиака.

Таким образом получают раствор для первого бака.

Для второго бака взвешивают 20 г сахара-рафинада и растворяют его в 4 л дистиллированной воды, добавляют 40 капель концентрированной серной кислоты.

После этого раствор кипятят в течение 10—15 минут.

В раствор второго бака после его кипячения добавляют на 200 см³ 4,8 л дистиллированной воды.

Раствор первый лучше готовить в день серебрения. Необходимо его хранить в посуде коричневого стекла и в тёмном месте, чтобы не было разложения азотно-кислого серебра.

Раствор второй рекомендуется готовить заранее — за день до серебрения.

Приготовление раствора по второму рецепту производят так: для первого бака взвешивают 15 г (можно 20 г) азотно-кислого серебра, растворяют его в 100 см³ дистиллированной воды, добавляют 30 см³ нашатырного спирта (25%) и затем вливают ещё 4,6 л дистиллированной воды.

После этого берут 100 г твёрдого едкого натра и растворяют его в 1 л дистиллированной воды и вливают постепенно 40 см³ этого состава в вышеуказанный состав азотно-кислого серебра и аммиака. Так получают раствор для первого бака.

Раствор для второго бака приготавливают из 5 г сахара рафинада, растворённого в 5 л дистиллированной воды с добавлением 20 капель концентрированной серной кислоты. Всё это тщательно смешивают и кипятят в течение 20 минут.

Таким образом получают раствор для второго бака.

Способ серебрения тот же, что и в описанном выше случае.

Формалиновый способ серебрения. Раствор первый приготовляют из 15 г азотно-кислого серебра, растворяемого в 300 см³ дистиллированной воды, добавляют 50 см³ нашатырного спирта (25%), после чего в этот состав добавляют дистиллированной воды до 5 л.

Таким образом получают раствор для первого бака.

Для второго бака берут 125 см³ формалина (40% продажного), прибавляют 5 л дистиллированной воды и тщательно взбалтывают. Подача серебрильных составов в игрушку та же, что была описана для сегнетового способа серебрения.

Перед процессом серебрения производят первый бракераж игрушек, обрезают излишек усика и тщательно очищают от пыли и жирных пятен путём промывки 0,02% раствором хлористого олова. Для этого берут 0,2 г кристаллического хлористого олова и растворяют его в 10 л дистиллированной воды. Этим раствором хлористого олова тщательно ополаскивают стеклянные ёлочные изделия, наливая 5—10 см³ раствора в изделия. После промывки изделия серебрят.

При всех способах серебрения раствор первый и раствор второй вливают в изделия одновременно из разных баков, в равных долях. Серебрильной жидкостью изделия заполняются на $^1/_3$ их объема. К бакам прикреплены две резиновых трубки, кончающиеся шприцевыми (ветеринарными) иголками. Эти иголки спаяны вместе. После наполнения игрушек при горячем способе их вручную взбалтывают в тазу с горячей водой (рис. 19) при температуре 35—40° С.

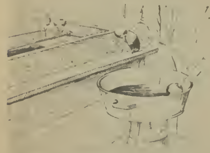


Рис. 19. Процесс серебрения ручным способом в горячей воде

При холодном способе серебрения, т. е. без взбалтывания в горячей воде, нужно в изделия наливать $^1/_2$ объёма серебрящего состава, и в этом случае восстановление серебра происходит через 4—5 минут при температуре 18—20° С.

Полное восстановление серебра при горячем способе происходит через 2—3 минуты, в результате чего на изделиях образуется прочный яркий серебряный слой.

Окончание процесса полного восстановления серебра из раствора определяют по прозрачности раствора.

Прозрачную серебрильную жидкость выливают из изделия и затем изделия ополаскивают дестиллированной водой.

После ополаскивания изделия сушат при температуре 30—35 в течение 2—2,5 часов.

Примечание. При формалиновом способе серебрения быстро образуется серебряный слой на стекле. При этом способе необходимо особенно строго придерживаться рецептуры.

Необходимо учесть, что игрушки, серебрённые натровым способом, имеют менее прочную амальгаму и хуже сохраняются, чем серебрённые сегнетовым способом.

ОТДЕЛКА И ПОДЦВЕТКА ПОСЕРЕБРЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Посеребрённые игрушки проходят вторичный бракераж, а затем поверхность игрушек покрывается прозрачной плёнкой при помощи нитролака (цапон-лака), подцвеченного органическими красителями, которые легко растворяются в спирте, ацетоне и других растворителях.

На 1 литр лака берётся следующее количество красителей:

Аурамина — от 0,2 до 0,5 г.
Радомина — от 0,2 до 0,5 г.
Бриллиантовой зелени — от 0,2 до 0,5 г.
Анилина роза-экстра — от 0,2 до 0,5 г.

Краски растворяют в 10 см³ спирта до полного их растворения, т. е. до прозрачного раствора, а затем их вводят в нитро-лак. Окраска или подцветка производится путём опускания игрушки в краски или при помощи пульверизации.

Аэрографом (пульверизатором) достигают постепенных едва уловимых

переходов из тона в тон со многими оттенками.

Можно получать окраски с помощью трафаретов для 2—3 тонов. Это значительно повышает производительность по сравнению с ручной росписью. Кроме того, достигается равномерность и чистота закрашиваемой поверхности. Аэрографический способ раскраски возможен почти в каждой артели, где имеется электроэнергия.

После раскраски игрушки поступают на склад, где для приведения их в товарный вид прежде всего срезают ус, оставив лишь кончик в 0,5 см. В горлышко (стебелёк) изделий вставляется ушко из тонкой стальной проволоки и надевается маленький жестяной колпачок.

УСТРАНЕНИЕ ПОМУТНЕНИЯ СТЕКЛА

При выдувке стеклянных елочных игрушек иногда получается помутнение стекла. При длительном действии пламени горелки стекло часто теряет свой блеск и становится непрозрачным, шероховатым, а кроме того, теряет прочность. При незначительном изменении температуры в том месте игрушек, где появилась матовость, образуется трещина. Чтобы установить причину матовости, необходимо знать состав стекла и наблюдать работу стеклодувов.

Явление помутнения происходит вследствие действия на поверхность стеклянных изделий раскалённых газов горелки, способствующих «расстекловыванию» (зарухание) стекла.

Матовая поверхность получается на изделиях из любого стекла, в зависимости от времени нахождения стекла в пламени. Быстрому помутнению подвергаются натровые стёкла, т. е. стёкла, содержащие в своём составе большое количество окиси кальция и щелочей, а также стёкла, содержащие в своём составе большое количество кремнезёма. Помутнение стекла при небольшом нагревании происходит также при выдувке изделий из стекла, хранившегося на складах в неблагоприятных условиях (под действием влаги, воздуха и т. д.). Такое стекло, подвергшееся выветриванию, т. е. потере части щелочей с поверхности, имеет наружный слой стекла более тугоплавкий и нетождественный с внутренними слоями стекла. Особенно сильное помутнение стекла происходит в местах сгибания дрота с внутренней стороны изгиба.

При раздувании стекла в шарообразную форму помутнение выявляется не в такой сильной степени, так как в этом случае на смену верхнему разрушенному слою поступают следующие ненарушенные слои стекла.

Скорость помутнения стеклянных изделий при выдувке зависит от химического состава стекла, в который входят:

1) Компоненты, препятствующие помутнению, например, глинозём, борный ангидрид и др.

2) Компоненты, способствующие помутнению стекла, как кремнезем и др.

На скорость помутнения стекла, помимо его химического состава, влияет также техника работы стеклодува и метод обработки стекла: раздувание, гнутьё, повёртывание в пламени, растягивание в нить и т. п.

Помутнение не всегда удаётся уничтожить. Для предупреждения помутнения лучшими реактивами являются насыщенные растворы солей: хлористого калия и хлористого натра.

Берут хлористого натра (или хлористый калий) 50 г и путём раст-

ворения его в 200 см³ воды готовят насыщенный раствор.

В процессе работы на дне посуды могут отстаиваться кристаллы хлористого калия (или хлористого натрия). Поэтому необходимо время от времени добавлять небольшое количество воды.

Техника предупреждения помутнения стекла состоит в том, что между пламенем горелки и «пулькой» вносят асбест (или тряпочку) намотанный на деревянную палочку и смоченный раствором указанной выше соли.

Палочка с асбестом находится в пламени до тех пор, пока «пулька» не покроется тонким налётом соли, после этого «пулька» поворачивается несколько раз в пламени горелки до уничтожения налёта соли, в результате чего изделие при выдувке получается совершенно прозрачное, без помутнения.

Экспериментальные работы по серебрению стеклянных ёлочных игрушек, на которых уничтожено помутнение растворами солей, показали, что на процесс серебрения указанные соли не влияют.

Помутнение уничтожается с наружной поверхности стекла. Если при действии высокой температуры пламени горелки часть соли (хлористого натрия или хлористого калия) и проникла на внутреннюю поверхность стекла, то эта часть соли смывается раствором хлористого олова, применяемого для предварительной промывки стекла перед серебрением.

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОЗРАЧНОЙ ПЛЕНКИ НА СТЕКЛЕ

Прозрачную блестящую плёнку на стеклянной ёлочной игрушке получают с помощью следующих лаков: цапон-лака, спиртового, шеллачного и спиртового идитолового лаков.

Приводим ниже рецептуры этих покрытий.

1-я рецептура

Цапон-лака — 1 кг.
Канифоли — 130 г.
Денатурированного спирта—100 см³.
Анилиновых красителей—1,5—2 г.
Растворители № 645, бутилацетат, амилацетат — до нужной рабочей вязкости.

Для получения блестящей плёнки необходимо брать высококипящие растворители № 645, бутилацетат или амилацетат.

Берут 130 г канифоли, растворяют её в 1 кг цапон-лака и всё тщательно смешивают до полного растворения канифоли.

Затем растворяют 1,5—2 г анилиновых красителей в 150 см³ денатурированного спирта до получения насыщенного состава и дают отстояться, после чего состав отделяют от осадка.

В первый состав (канифоль и цапон-лак) вливают постепенно до нужного тона при тщательном помешивании второй состав (анилиновые красители в денатурированном спирте).

В случае получения очень вязкого раствора необходимо к нему добавить соответствующее количество указанного выше растворителя для получения раствора рабочей вязкости, после чего всё снова тщательно перемешивают и после 5-минутного отстаивания (для избежания получения на поверхности пузырьков) изделия окунают в раствор, быстро вращают, затем помещают их на щиток со штырями для сушки.

2-я рецептура

Спиртового шеллачного лака 1 кг.
Канифоли — 50 г.
Денатурированного спирта—50 см³.
Анилиновых красителей—1,5—2 г.

50 г канифоли растворяют в 1 кг спиртового лака. Потом растворяют 1,5—2 г анилиновых красителей в 50 см³ денатурированного спирта. В первый состав (канифоль в спиртовом лаке) постепенно вливают второй состав (анилиновые красители в денатурированном спирте), при этом тщательно их перемешивают. После 5-минутного отстаивания стеклянные изделия окунают в раствор, быстро вращают и помещают их на щиток со штырями для сушки.

3-я рецептура

Спиртового идитолового лака — 1 кг.
Канифоли 150 г.
Денатурированного спирта 50 см³.
Анилиновых красителей — до насыщения раствора в денатурированном спирте.

Берут 150 г канифоли и растворяют в 1 кг спиртового идитолового лака, при этом тщательно перемешивают. Берут анилиновые красители и растворяют в 50 см³ денатурированного спирта до получения насыщенного раствора. Дают второму составу отстояться, после чего его отделяют от осадка. В первый состав (канифоль в спиртовом лаке) постепенно вливают второй состав (анилиновые красители в денатурированном спирте), при этом их тщательно перемешивают и дают раствору отстояться. Когда раствор отстоится, в него окунают стеклянные ёлочные украшения. Изделия сушатся на щитке со штырями в течение 2—2,5 часов при температуре 35—40° С.

Примечание. Все анилиновые красители для лучшего растворения рекомендуется предварительно растворять в денатурированном спирте.

В случае отсутствия денатурированного спирта, анилиновые красители можно растворять предварительно в небольшом количестве спиртового лака, давая раствору отстояться для того, чтобы комки в красителях осели на дно. Затем раствор отделяют от осадка и осторожно (при помешивании) вливают окрашенный лак в бесцветный лак и всё тщательно смешивают, как указано выше.

Работа должна происходить в сухом помещении при комнатной температуре.

При помощи указанных рецептур на стекле получается прочная, плотная и блестящая прозрачная плёнка.

ПОЛУЧЕНИЕ МАТОВОЙ ОКРАСКИ НА СТЕКЛЯННЫХ ЁЛОЧНЫХ УКРАШЕНИЯХ

Помимо блестящей прозрачной плёнки на стеклянных ёлочных украшениях, получают матовую лакокрасочную плёнку с помощью цапонлака.

1-я рецептура (для посеребрённых изделий)

Цапон-лака . . .	1 кг	
Канифоли . . .	100 г	
Растворителя для цапон-лака . .	500 г	(этилацетат или ацетон)
Цинковых белил	8—12 г	
Анилиновых красителей . . .	2—3 г	

2-я рецептура для голья (непосеребрённых изделий)

Цапон-лака или нитролака	1 кг
Канифоли	100 г
Цинковых белил	50 »
Анилиновых красителей	5 »

3-я рецептура для голья (более плотная пленка)

Цапон-лака или нитролака	1 кг
Канифоли	100 г
Цинковых белил	50 »
Анилиновых красителей	5 »

Примечание. Количество красителей можно изменить в ту или иную сторону, в зависимости от желаемого тона.

Растворяют канифоль в цапон-лаке. Затем берут указанное количество цинковых белил и смешивают с указанным выше количеством анилиновых красителей. Всё тщательно растворяют до получения однородной тонкорастёртой смеси. К смеси (цинковые белила и анилиновые красители) добавляют по каплям первый раствор (цапон-лак и канифоль) и тщательно растирают всю смесь.

Затем весь раствор цапон-лака с канифолью добавляют к смеси цинковых белил и аналиновых красителей. Всё тщательно снова растирают и, в случае получения очень вязкого раствора, дабавляют растворитель этилацетат. Раствору дают отстояться в течение 5 минут (во избежание образования пузырьков), после чего стеклянные изделия окунают в раствор и быстро вращают. Когда излишняя жидкость стечёт, изделия помещают на щиток со штырями до полного высыхания.

Примечание. Для окрашивания голья (непосеребрённых стеклянных украшений) употреблять растворитель не следует.

Количество анилиновых красителей можно изменить, в зависимости от желаемого тона, не изменяя количества цинковых белил.

Работу производят в сухом помещении при комнатной температуре. Учитывая вредное действие лакокрасочных материалов (цапон-лака и др.) на организм человека, рабочее помещение должно быть оборудовано вентиляционной установкой. Работники должны быть обеспечены резиновыми перчатками и спецодеждой.

Ввиду лёгкой воспламеняемости цапон-лака его необходимо хранить в специальном отдельном от общего склада помещении.

При применении указанных выше рецептур стеклянные изделия после окраски приобретают красивую матовую прочную плёнку. Кроме того, рабочий раствор для окраски сохраняется в течение двух дней без изменения колера, что имеет большое значение для производства. Сушка происходит в естественных условиях в течение 20 минут.

Для наружной окраски стеклянных изделий могут применяться различные рецепты. Необходимо только, чтобы красящие растворы прочно держались на стекле.

Для этой цели для окраски голья пригодна, например, окраска казеиновыми красителями, применяемыми на фабрике «Спортигрушка» Наркомместпрома.

Готовится казеиновое покрытие следующим образом: 3 кг казеина и 600 г аммиака растворяются в воде. Раствор подогревается до 70°С. В раствор всыпается 12 г просеянного мела и вводится краситель. Раствор пропускается через сито или марлю.

Стеклянные изделия окрашиваются погружением или кистью. На стекле получается плотная матовая поверхность.

УТИЛИЗАЦИЯ СЕРЕБРА ИЗ ОТРАБОТАННЫХ РАСТВОРОВ

На утилизацию серебра из отходов растворов после серебрения игрушек должно быть обращено серьёзное внимание, так как азотнокислого серебра в отходах растворов после серебрения остаётся до 70—80%.

Для получения металлического или азотно-кислого серебра из отходов растворов можно пользоваться двумя методами: выпариванием или осаждением.

При методе выпаривания берут отходы после серебрения (в виде осадка и жидкости), выпаривают в фарфоровой посуде на водяной бане до получения сухого остатка, к которому добавляют небольшое количество бертолетовой соли.

Всё тщательно перемешивают и в смесь вливают в избытке концентрированную соляную кислоту для перевода комплексных солей серебра в хлористое серебро. Снова всё смешивают, дают раствору отстояться и затем жидкость сливают, а оставшийся осадок промывают несколько раз горячей водой.

К промытому осадку добавляют несколько кусочков металлического (технического) цинка, небольшое количество 40-процентной соляной кислоты и раствору дают отстояться в течение 2—3 часов. После этого большие кусочки невступившего в реакцию цинка удаляют механическим путём из растворов, а остаток раствора нагревают до полного растворения мелких кусочков металлического цинка.

Тёмносерый губчатый остаток металлического серебра выпадает, его необходимо отделить от раствора путём сливания, а затем многократно промыть горячей водой до полного исчезновения в промывных водах реакции на хлор.

Полученное металлическое серебро растворяют в разбавленной азотной кислоте (одна часть концентрированной азотной кислоты и одна часть дестиллированной воды).

Если остался нерастворившийся остаток тёмного цвета, то его необходимо отфильтровать. В азотно-кислый раствор добавляют небольшое количество 10-процентной соляной кислоты, при этом из раствора выпадает чистое без примеси хлористое серебро, которое необходимо отфильтровать и промыть водой. Промытое хлористое серебро восстанавливается с помощью сахара, для чего влажный остаток хлористого серебра заливается раствором едкого натра и доводится до кипения, в него постепенно прибавляют небольшие кусочки сахара-рафинада.

Металлическое серебро восстанавливается в виде мелкого тёмносерого порошка.

При восстановлении металлического серебра раствор должен быть щелочным и без большого избытка сахара.

По окончании процесса восстановления осадок металлического серебра отделяют от раствора, промывают горячей водой и сушат.

Для того чтобы перевести металлическое серебро в азотно-кислое, необходимо растворить полученное металлическое серебро в разбавленной азотной кислоте (одна часть концентрированной азотной кислоты и одна часть воды).

Раствор оставляют в покое для кристаллизации в тёплом (40—45°C) затемнённом месте. Из раствора выпадают белые кристаллы азотнокислого серебра, которые можно употребить для серебрения. Этот метод сложный и длительный.

При методе осаждения из растворов восстановление металлического серебра производят путём сплавления хлористого серебра с углекислой содой.

К отходам раствора серебрения, содержащего комплексные соединения серебра, прибавляют разбавленную соляную кислоту (одна часть концентрированной соляной кислоты и одна часть воды). При этом большого избытка соляной кислоты следует избегать, так как в растворе образуются растворимые комплексные соединения серебра, которые не выпадают в осадке, а остаются в растворе и при фильтровании могут уйти вместе с фильтратом.

При прибавлении соляной кислоты выпадает хлористое серебро в виде белого творожистого осадка, которому необходимо дать отстояться в течение 15—30 часов.

После этого прозрачная жидкость осторожно сливается с осадка. Осадок отфильтровывают, высушивают и тщательно смешивают с предварительно прокалённой углекислой содой.

Смесь (осадок и углекислая сода) в фарфоровой посуде засыпают древесным углем, закрывают крышкой и ставят на печь для прокаливания при температуре 800—850 С.

Прокаливание длится 3 часа, после чего состав, содержащий восстановленное металлическое серебро, охлаждают, промывают горячей водой до полного растворения избытка углекислой соды и получают чистое металлическое серебро.

Промытое металлическое серебро можно перевести в азотно-кислое серебро путём растворения в разбавленной азотной кислоте (одна часть концентрированной азотной кислоты и одна часть дестиллированной воды). При этом раствор необходимо поставить на несколько часов для кристаллизации в тёмный сушильный шкаф при температуре 40—45°С.

В результате кристаллизации получаются белые кристаллы азотнокислого серебра, которые можно употреблять для серебрения.

Этот метод является более простым по своим операциям и более эффективным по своим результатам.

Примечания. 1. Для получения металлического серебра из отходов растворов после серебрения необходимо применять дестиллированную воду или в крайнем случае кипячёную, так как сырая вода содержит много минеральных органических солей, которые затрудняют процесс получения серебра из отходов растворов.

2. В результате экспериментальной работы методом осаждения получен следующий процент отхода серебра после серебрения натровым, сегнетовым и формалиновым способами:

а) натровый способ: при расходе 1,5 г азотно-кислого серебра на 1 л раствора получено в среднем 71,1% отхода серебра;

б) сегнетовый способ: при расходе 1,5 г азотно-кислого серебра на 1 л раствора получено в среднем 71,3% отхода серебра;

в) формалиновый способ: при расходе 1,5 г азотно-кислого серебра на 1 л раствора получено в среднем 71,3% отхода серебра.

ПОЛУЧЕНИЕ ХЛОРИСТОГО ОЛОВА ИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО (ПРОДАЖНОГО) МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ОЛОВА

В случае отсутствия в артели готовой соли хлористого олова, употребляемого для промывки, можно её получить из технического (продажного) металлического олова.

Берут обыкновенное техническое металлическое олово и обливают его небольшими порциями концентрированной соляной кислоты, при соблю-

дения следующего соотношения: 1 часть технического металлического олова и 8 частей соляной кислоты. Процесс растворения металлического олова в соляной кислоте ведётся при нагревании на водяной бане в стеклянной (или эмалированной) посуде с крышкой с небольшим отверстием во избежание разбрызгивания.

При реакции растворения олова происходит очень большое выделение водорода. Когда олово растворится (что можно узнать по слабому выделению водорода), необходимо закрыть посуду, чтобы затруднить доступ воздуха и не допустить окисления хлористого олова в хлорное олово. Раствор сливают с водяной бани, быстро профильтровывают, т. е. отделяют чистый раствор от имеющегося нерастворившегося осадка в растворе. Профильтрованный раствор необходимо приготовить более концентрированным, для чего вновь ставят на водяную и паровую баню и выпаривают до состояния пересыщенного раствора.

Водяная баня устраивается следующим образом: в сосуд наливается вода, которая подвергается кипячению, и в кипящую воду ставится сосуд с тем раствором, который необходимо приготовить более концентрированным. Раствор держат в кипящей воде до тех пор, пока он не достигнет необходимой концентрации.

Когда раствор после выпаривания сделается очень густым (как сироп), к нему необходимо прибавить после охлаждения кристаллик хлористого олова, чтобы вызвать кристаллизацию.

Во время охлаждения (после выпаривания) раствор необходимо оставить в покое в продолжение всего процесса кристаллизации, т. е. до полного выпадения кристаллов хлористого олова.

После образования белых прозрачных кристаллов хлористого олова кристаллы необходимо высушить при комнатной температуре (если были прибавлены кусочки металлического олова, их нужно изъять). Таким образом, в виде белых кристаллов получают соль хлористого олова, которая употребляется для промывания стеклянных ёлочных изделий перед серебрением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА СДАЧУ И ПРИЁМКУ СТЕКЛЯННЫХ И ЁЛОЧНЫХ УКРАШЕНИЙ

(Утверждены ВКПС и Наркомместпромом и согласованы с Наркомвнуторгом)

Качество и браковка сырья. Сырьём, идущим для изготовления стеклянных ёлочных украшений, является дрот — полая стеклянная трубка из легкоплавкого бесцветного стекла с наружным диаметром от 3 до 30 мм.

Свинцовое стекло для производства ёлочных украшений не принимается.

Стекло-дрот должно быть следующего качества:

а) камень в дроте (шамотный или материальный) допускается в количестве не более 3 на каждый метр длины, при условии отсутствия резко выраженной тянущейся за камнем свили;

б) резко выраженная свиль на дроте не допускается;

в) пузыри в дроте допускаются не более трёх на каждые 20 см длины дрота, размер пузырька может быть не длиннее 5 мм и не шире 1 мм;

г) неравномерность толщины стенок дрота не должна быть более 0,1 от установленной толщины стенки дрота данного диаметра;

д) стекло-дрот должно иметь низкий тепловой коэфициент расширения, т. е. быть легкоплавким;

е) концы пачек дрота должны быть обёрнуты бумагой и обвязаны шпагатом.

Стеклянный дрот хорошего качества даёт возможность избежать брака в готовой продукции.

Материалы, необходимые для серебрения и оформления игрушки. Для серебрения стеклянных ёлочных украшений сегнетовым или щелочным способами необходимо иметь следующие материалы:

а) ляпис (азотно-кислое серебро), химически кислый;

б) винно-кислый калий (натрий), сегнетовая соль химически чистая;

в) нашатырный спирт;

г) дестиллированная вода;

д) едкий натрий, химически чистый;

е) сахар рафинад пищевой;

ж) серная или азотная кислота.

Материалами для оформления должны быть:

а) проволока для подвесок от 0,4 до 0,5 мм (сталистая);

б) суровые нитки;

в) жесть (отходы, банки консервные) для колпачков;

г) цапон-лак, сандарачный лак, нитролак и арчевый лак;

д) ацетон, бутилацетат, амилацетат и другие растворители нитролаков;

е) основные анилиновые краски, растворяемые в спирту;

ж) спирт-денатурат.

Качество и браковка стеклянных ёлочных украшений. Готовая продукция стеклянных ёлочных украшений подразделяется на 5 групп.

1-я группа: шары стеклянные разных размеров и окрасок, гладкие, лунчатые, фигурные. Прожектора относятся к лунчатым шарам (рис. 20).

2-я группа: стекло выдувное ручной формовки и в формах (на рис. 21 показаны стеклянные игрушки ручной формовки, а на рис. 22 показаны игрушки выдувные в формах).

3-я группа: формовое стекло — рыбки, птички, орехи, виноград, шишки, дирижабли, звёзды, жолуди и др.




Рис 20. Лунчатые шары различной формы



Рис. 21. Стеклянные игрушки ручной формовки



Рис. 22. Игрушки, полученные выдуванием в формах

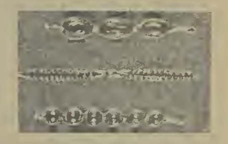


Рис. 23. Бусы разных видов



Рис. 24. Звезды из стеклянных бус

4-я группа: бусы разных видов (рис. 23).

5-я группа: сборные изделия, собранные из разных стеклянных изделий на проволоке, как-то: звёзды из бус и шаров, фонарики и т. д. (рис. 24).

Качество стеклянных ёлочных украшений

1. Шары гладкие, лунчатые и фигурные должны иметь правильную форму и установленные размеры.

2. Диаметры двух взаимно-перпендикулярных больших кругов, взятых в любом направлении, не должны отличаться один от другого для шаров размером до 70 мм больше чем на 5 мм, а для шаров свыше 70 мм — больше чем на 8 мм.

3. Лунки должны быть отштампованы посредине шара, края лунки не должны быть помяты.

4. Шары крашеные могут быть как серебрённые, так и несеребрённые.

5. Серебрёные шары должны иметь равномерный по всему шару слой без просветов и пятен.

6. Окраска несеребрённых шаров допускается как снаружи, так и внутри.

7. Окраска должна быть ярких цветов, покрывать всю поверхность, без пропусков, заливов, неровностей и должна плотно прилегать к поверхности стекла.

8. При окраске допускаются переходные тона без подтёков и мазков.

9. Окрашенные и высушенные изделия не должны приставать к бумаге и к прокладке между изделиями при упаковке.

10. Роспись изделий должна быть без заливов и подтёков, она может быть как матовой, так и блестящей.

11. Внутренняя серебрённая поверхность и наружная окраска изделий не должны терять своего блеска и равномерности окраски при условии хранения изделий в сухом помещении и при нормальной температуре в течение года с момента выписки счёта.

12. Стекло выдувное ручной формовки: грибки, колокольчики, звёзды и др. должны иметь правильную форму и в остальном соответствовать качеству, установленному для шаров.

13. Формовое стекло: рыбки, птички, шишки др. должны иметь чёткий отпечаток формы (полного выдувки), в остальном соответствовать качеству, установленному для шаров.

14. Верхушки должны иметь правильную форму шаров и конусообразную форму шпиля. Стебелёк для надевания верхушки должен быть конусообразный, с оплавленным развёрнутым краем с диаметром от 18 мм, и выше, в зависимости от размера верхушки.

15. Стебель всех стеклянных изделий должен быть не длиннее 5—7 мм, ровно срезан, должен иметь металлический колпачок, проволочное ушко из сталистой проволоки тол-

щиной не менее 0,4 мм, длиной не более 8—10 мм; проволока должна обеспечить прочность закреплений изделий. Все рыбки, птички должны быть подвешаны за спинку и висеть в естественном положении.

Размеры стеклянных ёлочных украшений

1. Шары № 0—диаметр от 25 до 30 мм
„ № 1 „ „ 30 „ 35 „
„ № 2 „ „ 40 „ 50 „
„ № 3 „ „ 60 „ 70 „
„ № 4 „ „ 80 „ 90 „
„ № 5 „ „ 100 „ 120 „

2. Шары лунчатые № 1—диаметр от 30 до 35 мм
„ „ № 2 „ „ 40 „ 50 „
„ „ № 3 „ „ 60 „ 70 „

3. Шары фигурные № 1—диаметр от 30 до 35 мм
„ „ № 2 „ „ 40 „ 50 „
„ „ № 3 „ „ 60 „ 70 „

4. Колокольчики № 1—высота от 65 до 70 мм, диаметр низа от 40—45 мм
„ № 2 „ „ 75 „ 80 „ „ „ „ 60—65 „

5. Грибы № 1—высота от 70— 75 мм, диаметр верха от 30—35 мм
„ № 2 „ „ 80— 85 „ „ „ „ 40—50 „
„ № 3 „ „ 90—100 „ „ „ „ 60—70 „

6. Рыбки № 1—длина от 40 до 50 мм
„ № 2 „ „ 70 „ 80 „
„ № 3 „ „ 90 „ 100 „

7. Орехи № 1—длина от 40 до 50 мм

8. Фонарики 6-гранные № 1—высота от 60 до 70 мм
„ „ „ № 2 „ „ 80 „ 90 „

9. Шишки еловые № 1—длина от 40 до 45 мм
„ „ № 2 „ „ 50 „ 65 „
„ „ № 3 „ „ 75 „ 80 „

10. Виноград № 1—диаметр от 60—65 мм, высота от 80 — 90 мм
„ № 2 „ „ 70—75 „ „ „ 100—110 „

11. Птички № 1—длина от 60 до 70 мм
„ № 2 „ „ 80 „ 90 „

12. Жолуди № 1—диаметр от 40 до 50 мм, высота от 60 до 65 мм
„ № 2 „ „ 55 „ 60 „ „ „ 75 „ 80 „

13. Верхушки № 1, шар диаметр от 40 до 50 мм, высота до 110 мм
„ № 2, 1-й шар—диаметр от 50 мм, высота до 210 мм
„ 2-й шар „ „ 40 „ „
„ № 3 1-й шар—диаметр 60 мм, высота 270 мм
2-й „ „ 45 „ „
3-й „ „ 35 „ „

14. Бусы, длина нитки: 0,50 0,75 и 1 метр

Все бусы шаром, дулькой, шпинделем и другой формы нанизываются на суровую кручёную нитку.

Размеры рыбок, шишек, птичек, винограда, орехов, жолудей исчисляются до стебелька, ширина рыбок, орехов, шишек и птичек должна отвечать естественному отношению ширины к длине.

Размеры шаров и всех стеклянных изделий, не подходящих под указанный номер, относятся к меньшему.

Упаковка стеклянных ёлочных украшений. Стеклянные ёлочные украшения упаковываются в картонные коробки или в ящики из деревянной драни или тёса, причем каждое изделие должно быть завёрнуто в бумагу и уложено рядками по соответствующему размеру, с мягкой прокладкой со всех сторон. Прокладкой может быть: вата, мятое сено, осока, очёсы и др. Крышка ящика должна быть забита гвоздями до 25 мм, а коробки обвязаны шпагатом.

При упаковке не допускается использование сырых прокладочных материалов и сырой тары.

Упаковка делается тщательно и плотно без пустых интервалов, изделия должны быть подобраны по размерам, ящики должны быть размером не более 0,5 м³ в объёме.

Маркировка игрушек. Маркировка должна производиться на крышке ящика надписями: «верх», «осторожно», «стекло», «не бросать», а также биркой с надписью содержащегося в ящике ассортимента и количества. Бирка должна быть прикреплена в боковой стенке ящика.

В ящик должен быть вложен ярлык упаковщика с адресом артели или фабрики, с копией ящичной спецификации.

Хранение стеклянных ёлочных украшений. Стеклянные, серебрёные и окрашенные изделия должны храниться в сухом месте при нормальной температуре, в местах хранения ёлочных украшений не допускать резких изменений температуры.

Укладка ящиков на складе производится рядами, отступая от стенки на 15—20 см и высотой не более 5 ящиков.

Разбраковке подлежат от 3 до 5% изделий.

Расход материалов
(при работе 10 горелок)

Норма: в день 250 шт.

" в месяц $25 \cdot 250 \cdot 10 = 62\,500$ шт.

" в год $11 \cdot 62\,500 = 687\,500$ "

№№ п. п.	Название	Количество
1	Азотно-кислое серебро . . . . кг	55
2	Сегнетовая соль . "	18
3	Дестиллированная вода . . . . л	14
4	Лак сандарачный кг	75
5	Дрот для выдувки игрушек . . . . . т	9
6	Нитролак . . . . кг	200
7	Краски анилиновые "	1,5
8	Растворители . . . "	100
9	Керосин . . . . . т	6

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ И СОЛЕЙ (ориентировочно)

(на 10 горелок)

№№ п/п	Наименование	Вес игрушки в среднем с отходами. Расход дрота	Расход химикалий и красителей: Расход для серебрения — Расход азотно-кислого серебра	Расход для серебрения — Расход сегнетовой соли	Для окраски — Расход лака сандарачного	Для окраски — Расход анилинов. краски	Примечание
1	Шары разные среднего объема . (в г)	900	6	2	60	0,2	Верхушки со средним объемом. Палочки в 10 бусин на 100 палочек
2	Верхушки	1400	12	4	60	0,2	
3	Бусы.	800	12	4	60	0,1	

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ВАТНАЯ ЁЛОЧНАЯ ИГРУШКА

В ассортименте ёлочных изделий ватные игрушки занимают одно из первых мест благодаря своему яркому цвету, разнообразию форм и большой лёгкости.

Вата — пластичный материал, свободно передающий любую форму, и процесс изготовления игрушки из неё очень прост. Белый натуральный цвет гигроскопической ваты прекрасно контрастирует с тёмным цветом ёлки и нарядно сочетается с яркими цветами остальных ёлочных украшений.

Творческие возможности в изготовлении ватных игрушек очень широкие. Фрукты, овощи, человеческие фигурки, звери, птицы, юмористические типажи — всё это входит в ассортимент ватной ёлочной игрушки, а присоединение других материалов, как-то: стеклянных бус, мишуры, канители, цветной бумаги, яркого текстильного лоскута, позволяет ещё больше разнообразить их ассортимент, подчеркивая приятную фактуру ваты.

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ЦЕХА ВАТНОЙ ИГРУШКИ

Цех ватной игрушки размещается в 2—3 помещениях. В одном из них производятся работы по изготовлению игрушки, а в другом сушат готовые изделия. Первое помещение оборудуется рабочими столами, переносными настольными вешалками, лотками и в случае возможности циркулярной пилой, шлифовальным диском, прессом для штамповки из мастики масок, а также листьев к фруктам.

Для производства необходимы инструменты: ножи, молотки, ножницы с прямыми и закругленными концами, плоскогубцы, кусачки, рубилки для проволоки или ножницы для резки проволоки.

Кисти колонковые от № 2—12, беличьи от № 2—24, широкие флейцы для гофрировки.

Пульверизаторы парикмахерские или аэрографы.

Посуда: баки для окраски ваты, корыта, вёдра, кастрюли разных размеров. Формы металлические или гипсовые.

Сушилка оборудуется обязательно вытяжной вентиляцией.

МАТЕРИАЛЫ

Вата является основным сырьём для выработки ватных ёлочных изделий. Гигроскопическая вата идёт на внешнюю отделку игрушки и должна быть белая, без комочков, узелков, крепкая на разрыв, иметь

длину волокна 15 мм, хорошую расслаиваемость и способность быстро впитывать в себя жидкости.

Серая или одёжная вата употребляется только для внутренней подмотки игрушек.

Клеящие вещества в производстве ёлочных игрушек применяются растительные, животные и минеральные различной густоты и крепости.

Растительные клеи следующие: крахмал—картофельный, рисовый, маисовый или пшеничный, гуммиарабик, агар-агар, вишнёвый клей.

Животные клеи: столярный рыбий клей, желатин и казеин.

К клеям минерального происхождения относится растворимое стекло (силикат натрия или как его называют вассер-глясс).

Производственные требования к клеящим веществам следующие: высокая клеящая способность, прозрачность, незасорённость. Клеящие вещества не должны изменять цвета ваты и засорять поверхности изделия.

Картофельный клейстер приготовляется следующим образом: крахмал замешивают в холодной воде до отсутствия комков, затем этот раствор тонкой струей при помешивании вливают в кипящую воду. Агар-агар и желатин разводятся в тёплой воде. Рыбий клей предварительно замачивается на 6—12 часов для набухания, а затем растворяется на водяной бане. Точно так же приготовляется столярный клей.

Лучшие клеи для покрытия ваты: гумми-арабик, желатин, рыбий клей, крахмальные клеи.

Красители. В оформлении ватных ёлочных игрушек применяются различные красители в зависимости от техники оформления. Прямые красители (субстативные)—анилиновые краски, идущие для окраски хлопчатобумажной ткани, хорошо окрашивают волокна ваты, но дают глухие тона. Основные же красители, окрашивая волокна ваты, дают исключительно яркие интенсивно-насыщенные тона.

Прямые красители имеют большую номенклатуру цветов, прекрасно окрашивают хлопок без всяких закрепителей и дополнительных обработок.

Главхимпромом НКХП СССР выпускаются следующие стандартные прямые красители, пригодные для окраски ваты:

Прямой жёлтый светопрочный З. Х.
Хризофенин.
Прямой жёлтый Ж. Х.
Прямой оранжевый Ж. Х.
Прямой яркооранжевый,
Конго красный.
Прямой алый.
Розовый 2С.
Прямой пароалый.
» бордо.
» фиолетовый.
» чисто голубой.
» синий КМ.
» зелёный.
» оливковый Х.
» коричневый Х.
» коричневый ЖХ и другие.

Номенклатура основных красителей следующая:

Аурамин—жёлтый.
Хризофенин—оранжевый.
Основной коричневый.
Сафронин—бордо.
Родамин С—малиновый.
Родамин В—малиновый.
Основной яркозеленый.
Метиленовый голубой—синий.
Основной бирюзовый—яркоголубой.
Основной тёмносиний 2К.

Эти основные красители имеют исключительную силу цвета и растворяются в воде и спирте, чем отличаются от прямых красителей, которые растворяются только в воде.

В случае отсутствия основных

красителей и стандартных прямых красителей, можно употреблять красители, которые продаются в расфасованном виде под названием «Радуга» или «Анилиновые краски» для хлопчатобумажных тканей.

Малярные или клеевые краски. Для мастера-раскрасочника готовых изделий требуется нормальная палитра красок: цинковые белила, сажа, ультрамарин, берлинская лазурь, крапплак, охра светлая, умбра натуральная, жжёная, сиена натуральная, жжёная, киноварь, английская красная, странциановая жёлтая.

В продажу клеевые готовые краски поступают под названием гуашь. В случае необходимости клеевую краску можно приготовить на производстве.

Для этого сухую порошковую краску протирают до состояния шелковистости, после чего в неё вводят клеевую воду и протирают в краскотёрке или на каменной, мраморной или стеклянной плите курантом. Для изготовления масляных красок вводится вместо клеевой воды—олифа.

Если в краске мало клеящего вещества, то она будет пачкать, если же клеящих веществ больше, чем требуется, то краска трескается и осыпается. Для проверки качества краски делается мазок краски на бумагу, просушивается и проверяется.

Масляные краски имеют одинаковую номенклатуру с гуашью и употребляются при раскраске изделий из папье-маше и мастики, но они требуют продолжительной сушки от 24 до 48 часов и дороги в производстве.

Подсобные материалы. К подсобным материалам при изготовлении ватных игрушек относятся: отходы пиломатериалов, гвозди, мягкая проволока сечением 0,5—2 мм (проволоку применяют обожжённую), шпагат, узкий бинт, нитки, фруктовая стружка, бумага, картон-утиль, текстильный лоскут, цветная бумага, желофан, целлофан, ёлочные стеклянные бусы, канитель, мишура, парафин, сучки, мох и др.

Отделочные материалы. Снег-стекло служит обсыпкой ватных ёлочных изделий, придавая им блестящий и нарядный вид.

Изготовляют снег-стекло из дрота выдуванием большого шара с тончайшими стенками и с ' пульки сбрасывают в ящик, где он рассыпается на тончайшие блестящие чешуйки.

Так как «снег» есть тончайшее стекло, то не рекомендуется детям дошкольного возраста давать для игры ватные ёлочные игрушки, так как не исключена возможность ранения полости рта и глаз. При работе также требуется предосторожность, чтобы снег-стекло не попадал в глаза и лёгкие.

Как отделочный материал употребляют и различные блестящие порошки, как например: бриллиантовая присыпка—отходы зеркальных производств.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ВАТНОЙ ИГРУШКИ

Окраска ваты. Окраску ваты для ёлочных изделий рекомендуется производить в отдельном помещении, так как порошковые анилиновые красители оседают на вату и готовый товар в виде мельчайшей незаметной для глаз пыли, а при попадании влаги на эти места незаметные пылинки растворяются, растекаются цветными пятнами и портят изделия.

Окраска производится основными или прямыми красителями требуе-

мого цвета, тона (номенклатуру см. выше).

Порошковые краски берут в строго весовом отношении: для светлых тонов от 0,2%—1%, для средних тонов—от 1,5%—2%, для тёмных тонов—от 2,5%—5%.

Процентное соотношение берётся от веса сухой ваты, предназначенной под окраску.

Например, для окраски 5000 г ваты в слабо голубой цвет потребуется 0,5% сухой краски, что составит:

$$\frac{5000 \text{ г ваты} \times 0{,}5\%}{100} = 25 \text{ г}$$

сухой краски.

Такой расчёт требуется ради экономии красителя и для того, чтобы при повторном крашении другой партии в такой же цвет можно было просто подгонять оттенок окрашиваемой ваты под образец. Кроме того, избыток красителя даёт затёки и вата будет линять при оформлении — проклейке.

Краситель растворяют в небольшом количестве горячей воды, затем выливают сквозь частое сито в основную ванну, бак или таз и после тщательного перемешивания погружают пласт ваты, причём вата должна быть вся покрыта раствором и лежать свободно. Пласт ваты не должен быть толстым, так как иначе вата местами будет белой, незакрашенной. Если вата не будет свободно лежать в жидкости, то на вате образуются густые пятна и такая вата будет после окраски непригодной. Вату держат в красильном растворе до тех пор, пока она не прокрасится в цвет требуемой густоты и оттенка. Затем вату вынимают, осторожно отжимают, встряхивают и вешают сушить. Вату, окрашенную в тёмные цвета, кубовые, чёрные, темнокоричневые, рекомендуется после окраски сполоснуть в холодной воде, чтобы снять избыток краски, которая может дать затёки на прилегающие участки ваты другого цвета.

Сушка ваты производится в сушилках или на воздухе. Сушить вату в летний период необходимо в тени, так как прямые красители слабоустойчивы к свету.

Для получения хорошо окрашенной ваты необходимы: чистая посуда, вместительная ванна, соблюдение весового соотношения красителя к весу сухой ваты и аккуратность в процессе окраски.

Пропитка ваты огнестойкими составами. Вата является легко воспламеняющимся материалом. По правилам противопожарной техники безопасности изделия из ваты не должны воспламеняться в течение 3 секунд при соприкосновении с открытым пламенем. Изделия, покрытые густым слоем клеевого панцыря, да ещё осыпанные сверху снег-стеклом, быстро не воспламеняются, но оформление иногда требует пышного ватного слоя, т. е. слабо проклеенного. В таких случаях применяется обработка ваты огнестойкими препаратами: фосфорно-кислым калием, натрием, бурой, борной кислотой, жидким стеклом. Имея нейтральную реакцию, они не разрушают краски и волокна.

Рецепт № 1

Буры технической . . .	120 г
Сульфат аммония технич. .	200 »
Воды	1 л

Буру растворяют в тёплой воде, затем раствор охлаждают и всыпают сульфат аммония. Обработку ваты производят погружением её на 15—20 минут, при температуре 30°С, затем вату осторожно вынимают, отжимают и сушат.

Рецепт № 2

Серно-кислого аммония . . 6 частей
Фосфорно-кислого аммония 9 »
Воды . . . . 100 »

Химические материалы растворяют в горячей воде. Обработка ваты производится в течение 15—20 минут в остывшем растворе 30°С (на 1 кг ваты берут 8—10 л раствора).

Изготовление, окраска и роспись масок для человеческих фигурок. Маску-модель лепят из пластелина или глины. Для того, чтобы сделать форму модели, её покрывают жирно вазелином или смесью керосина и стеарина, после чего закладывают лицом вверх в картонную коробку. Разводят гипс до густоты сметаны и льют в коробку с одного края так, чтобы на поверхности не было воздушных пузырей, которые в готовой форме дадут раковины-пустоты.

Когда гипс застынет, форму извлекают из коробки и модель из формы. Высушенную форму покрывают водонепроницаемыми растворами: шеллачным лаком, олифой и другими составами. Закрепляются гипсовые формы при помощи обработки их в растворе канифоли и парафина, что повышает срок службы форм в 15—20 раз по сравнению с обыкновенными водонепроницаемыми покрытиями. Для последнего покрытия употребляется следующий рецепт:

Канифоли—700 г
Парафина—300 г

Химикаты растворяются в металлической посуде на горячей плите, при тщательном помешивании, пока канифоль не разойдётся. Затем посуду с разбавленной канифолью помещают в другую, наполненную горячей водой. Закрепление производится при температуре 80°С в течение 2—3 часов, после чего формы вынимаются и пока они еще горячие, тщательно протираются тряпкой или кистью, смоченной в скипидаре.

Лепка масок производится из мастики, папье-маше или они в формах склеятся из бумаги (клеёные употребляются для больших размеров дедов-морозов).

Мастика приготавливается следующим образом: непроклеенную бумагу рвут на мелкие куски, замачивают в воде и варят несколько часов подряд до получения волокнистой массы. При варке бумага разволачивается, т. е. дробится палкой, усаженной сплошь гвоздями. Волокнистая масса сливается в сито и слегка отжимается.

Компоненты, входящие в мастику: мел 9 в. ч., мучной смёт 6 в. ч., зола 1 в. ч. перемешиваются до однородной сыпучей массы и затираются с влажной разваренной бумагой до состояния густого теста. Масса должна хорошо воспроизводить оттиск формы и не липнуть к рукам. Масса раскатывается на куски толщиной 2—3 см, присыпается крахмалом. Перед формованием форма каждый раз припудривается либо крахмалом, либо тальком, после чего в форму закладывают кусок мастики, приминают её пальцем в местах глубокого рельефа. Готовый оттиск маски осторожно вынимают, провяливают при комнатной температуре 8—12 часов, затем сушат в сушилке.

Перед окраской изделия производят подготовительные операции: подрезку швов после формования, шпатлёвку, сглаживание грубых искажений поверхности. Сухие шпатлёванные места подшкуриваются. Ровную гладкую поверхность маски грунтуют жидким меловым грунтом и затем приступают к окраске.

Артель «8 марта» для изготовления масок употребляет следующий состав: клоп—3 кг, мучной смёт—15 кг, вода—20 л.

Всё это перемешивается до однородного состояния, а потом к полученной смеси подмешивают мел и клей. Мела берут в 2 раза больше от общего веса клейстера, а клея столярного 6 кг. Всё тщательно перемешивается до однородной массы, затем масса поступает в штамповку. Штамповка производится на небольшом ручном прессе в формах из баббита.

Для крупных фигур идёт большая маска, которую лепят из бумаги. Лепка бумажных масок не сложна и производится из непроклеенной бумаги.

Бумага перед формованием рвётся на небольшие куски, мнётся и слегка увлажняется, после чего смазывается с одной стороны мучным клейстером. Смазанная клеем бумага вминается пальцами в форму стороной, свободной от клея. На неё накладывается таким же образом второй и третий слой, а в зависимости от толщины бумаги и четвёртый. Бумагу выпускают за края формы на 1—2 см. Прокладывать бумагу следует чешуеобразно, сильно притирая слой к слою. После этого закладывают выпущенные края бумаги внутрь формы и вынимают из форм при помощи деревянного стека.

Лепная маска провяливается при комнатной температуре 12—24 час., после этого помещается в сушилку.

Маски делают также из гипса. В форму, тщательно промазанную вазелином, заливается разведённый гипс, в него погружают проволочную петлю. Петля помогает вынимать отливку из формы.

Окраска масок для ёлочных изделий производится масляными или клеевыми красками.

Основной тон—тельный—состоит из следующих красок: белила цинковые, охра светлая, киноварь.

Краски смешиваются до однородного тона и разводятся до рабочей вязкости олифой или скипидаром с небольшой добавкой сикатива.

Маска окрашивается беличьей кистью тельным тоном до плотного покрытия. По сухой поверхности производят роспись глаз, губ, румянят щёки, слегка подрумянивают нос. Глаза расписываются в следующем порядке: сначала белки белилами, зрачки—кружок коричневым или голубым, губы киноварью или киноварью с разбелкой.

Для того чтобы навести румяна, берут вату, свёртывают круглый тампон, обвёртывают в марлю и насыщают сухой розовой краской—краплаком или крапрозой и на щеках и носу впритир наводят румянец.

Маски мелкого размера окрашиваются окунанием их в раствор разведённой краски требуемого тона. Густота рабочей вязкости достигается опытным путём. Окраска клеевыми красками аналогична масляным. Преимущество клеевых красок перед масляными в том, что они дешевле и не требуют продолжительной сушки. Но на клеевой поверхности почти невозможно удалить помарки от клея, а поэтому при изготовлении масок для дедов-морозов пользуются масляными красками.

Роспись костюма. При окраске кистью от работников требуется лишь умение разбираться в красках, сочетать яркие и приятные пятна орнамента, а при массовом производстве копировать.

Орнаментальная роспись кистью, требующая большой квалификации



Рис. 25. Виды орнамента тычком и печаткой

исполнителя, дорога и поэтому мало применяется при оформлении костюмов ватных фигур. Взамен этого возможно применить упрощенный способ печатания орнамента печаткой. Печатки делаются из резины, дождевого гриба или даже мягкой древесины. На поверхности печатки вырезают рисунок орнамента. На ватной проклеенной поверхности рапорт повторяется требуемое количество раз в длину и в ширину. Для работы с печаткой берётся клеевая краска и тонким слоем наносится на суконку или печатную подушку, впритык набирается краска на печатку и производится оттиск на ватной поверхности.

«Тычок». Тычковый орнамент состоит из повторяющихся геометрических фигур: кружков, квадратов, треугольников и пр. (рис. 25).

Тычок представляет собой деревянную палочку, на конце которой изображена одна из геометрических фигур или линий.

В народной орнаментике у мастеров хохломской огневой росписи тычковый приём очень распространён. Краски на тычок набираются с суконки впритык и тычком наносятся на оформляемую поверхность.

Подставочные фигуры. К ватным подставочным фигурам ёлочного ассортимента относятся деды-морозы, снегурочки, юмористические типажи (рис. 26). Размер подставочных фигур от 25 см до 1,5 м. Подставочными они называются потому, что укрепляются на деревянной подставке и устанавливаются обычно под ёлкой.

Технологический процесс их следующий:

1. Заготовка подставки.
2. Заготовка каркаса.
3. Заготовка болванок.
4. Заготовка рук.
5. Оформление фигуры.
6. Гофрировка.
7. Сушка.
8. Оформление деталей.
9. Гофрировка.
10. Осыпка снегом-стеклом.
11. Сушка.

Для подставок-реек должны употребляться отходы, неполноценный деревоматериал. Распиловка, резка производится на круглопильном станке (один среднего размера для грубой распиловки и малый для мелкой), затем зачищается торцевая часть досок на шлифовальном диске.

Размеры для дедов-морозов в 30 см: подставка 12×12 см, рейки для ног — 15 см — 2 шт., рейки для туловища — 17 см — 1 шт.

В рейке для ног вбивают 2 гвоздя длиной по 3 см, на которые наматывается вата.

Рейки-валенки закрепляются на подставке на расстоянии 3 см.





Рис. 26. Фигурки из ваты

Третья рейка закрепляется между двумя ранее закреплёнными, и каркас готов. На готовый каркас наматывается из стружек, пакли, бумаги болванка требуемой толщины, после чего накладывается слой серой ваты так, чтобы стружка не проглядывала сквозь неё. Снизу болванки закладывают цветную вату. Верхнюю часть рейки-туловища обматывают ватой, на которую впоследствии накладывают маску. Для заготовки рук наматывают на мягкую проволоку тюб ваты (рис. 27). На столе расстилают пласт цветной ваты, на неё накладывают слой серой ваты и проволоку и всё это закатывают в тюб движением от себя. Проволока кладётся длиннее тюба и концы её остаются откры-



Рис. 27. Заготовка болванки для деда-мороза



Рис. 28. Дед-мороз

А303995 лит. МИХМ ул. К. Маркса д. 21/4 з. 9'5 5000



Рис. 33. Игрушка из бумажных отходов, сделанная по способу изготовления гармошки.



Рис. 29. Последовательные стадии изготовления человеческих фигур.



Рис. 31. Последовательные стадии изготовления грибов



Рис. 30. Последовательные стадии изготовления фруктов и овощей



тыми, так как в дальнейшем будут служить основой для варежек. Тюб закладывается за спину крест-накрест и через плечи закрепляется бинтом или полоской ваты. После того как оформлены руки, на болванку одевают шубу. Ровный слой цветной или белой ваты накладывается на туловище, надрывается под руками, верхние концы направляются наложением друг на друга на плечах. Талия перехватывается ниткой, низ шубы вытягивается, чтобы получить сборки, как у тулупа. Руки сгибают, придавая им соответствующее движение.

Когда всё готово, фигура покрывается жидким раствором клея, причём, если клей густой, то он за кистью будет снимать вату, а поэтому клей разводится требуемой густоты, т. е. чтобы кисть свободно двигалась по ватной поверхности.

Гофрированная заготовка сушится. Высушенная фигура оформляется маской, шапкой, опушкой, манжетами, орнаментом, затем из огнестойкой ваты приклеиваются: брови, усы, борода. После того как фигура закончена, оформляют подставку: густо смазывают клеем и накладывают слой огнестойкой ваты и чуть-чуть прикрахмаливают. В руки даётся палка и узелок (рис. 28). Вся фигура ещё раз гофрируется и посыпается снег-стеклом. Так же изготовляется фигура снегурочки.

Человеческие фигурки. Ассортимент человеческих фигурок очень разнообразен: сказочные персонажи, юмористические типажи и др. Умелая, тщательная и тонкая работа квалифицированного работника в данной области сможет дать игрушки высокой художественной ценности.

Изготовляют фигурки просто по каркасу из мягкой проволоки, позволяющей давать любой контур и любое движение. Размер фигурок 10—15 см. Сначала рубят проволоку для фигуры 12 см, для рук 8 см. Оформление рук начинается с намотки кистей рук (рис. 29). Затем так же, как у деда-мороза, каркас рук обматывается ватой. Заготовка смазывается клейстером, сушится.

Заготовка туловища состоит из следующих операций: делается каркас, на нём оформляются сначала ноги и, если это образец лыжника или какой-нибудь мужской типаж, наматываются штаны. Затем в торс закладывают комок ваты, обматывают его ватной лентой и таким образом получают остов. На готовый остов за спину накладывается заготовка рук крест-на-крест и перевивается ватой. Фигурке придают любое движение. На обмотанную петлю накладывается маска и на фигурку одевают костюм. Затем фигура гофрируется, присыпается снег-стеклом и передаётся в сушку.

Детали костюма — юбку, шаровары, шапочки и др.—можно оформлять следующим способом: пласт ваты на стекле промазывается насквозь клейстером, после чего ножницами выкраивается та или иная деталь, закрепляется на фигурке ниткой или полоской ваты, а швы закладываются тонким слоем ватки, причём на костюме возможно получить нарядные складки, оборки, буфы и т. д.

Точно так же ручной намоткой изготовляются звери и птицы.

Изготовление игрушек — овощей и фруктов. Из ваты выделываются разнообразные овощи и фрукты: яблоки, груши, сливы, лимоны, апельсины, абрикосы, клубника, вишни, виноград, морковь, огурцы, редис, помидоры, грибы и т. д. Этот богатый ассортимент изготовляется на проволоке сечением 1 мм, служа-

щей одновременно каркасом и плодоножкой.

Яблоко. Берётся проволока длиной 15 см, сечением 1—1,5 мм, на один конец которой прикручивается кусочек аккуратно обрезанного тёмного текстиля, служащего завязью (рис. 30). Затем из окрашенной в желто-зеленоватый цвет ваты подбирается кружок диаметром 8—10 см, в центр которого прокалывается проволока с завязью. Потом на проволоку туго наматывается из серой ваты или бумаги болванка так, чтобы она не скользила по проволоке. Полученная болванка покрывается ранее надетым на проволоку кружком ваты, края которой собираются у проволочки, образующей плодоножку. Завязь с проволочки втягивается в плод, а собранные края ватки закручиваются тонкой проволокой. На бочок яблока наводится пульверизатором румянец. В большинстве случаев окраска и гофрировка соединяются в одну операцию. Поверхность яблока окрашивается клеевым раствором, в который введён растворённый жёлтый краситель, затем кистью на мокрую окрашенную поверхность наносится произвольное пятно малинового цвета, которое при смешении жёлтого цвета с малиновым даёт красный цвет. На клеевой мокрой поверхности пятно растекается во множество оттенков красного цвета и тем самым имитируется естественный румянец яблока. Мокрая поверхность изделия засыпается густым слоем снег-стекла, сушится и затем оформляется плодоножка, т. е. к ней прикрепляются заготовленные листочки и она обматывается либо тонкой бумажкой, либо тонким слоем ватки. Конец плодоножки закручивается крючком, который служит подвеской на ветку.

Груша. Для груши употребляется такая же проволочка с завязью, как и для яблока. Берётся кружок ваты, прокалывается проволокой через центр, обматывается болванка по форме груши, после чего края кружка ваты собираются к середине и обжимаются в руке; суженную часть груши обматывают и закрепляют полоской ваты. Красят, т. е. покрывают грушу клеевым цветным раствором, так же, как яблоко.

Лимон. Лимон изготовляется так же, как и яблоко. Только вместо завязи из текстиля на конец проволоки наматывается конусообразный комочек, а форма лимона даётся продолговатой. Цвет лимона желтовато-зелёный.

Слива. Из ваты подбирается кружок диаметром 6—7 см, через центр которого продёргивается тонкая проволока длиной 20 см. Из серой ваты наматывается продолговатая форма сливы, и края кружка из ваты собираются к проволоке, как у яблока. Другим концом проволоки делается на сливе перехват и оба конца проволоки вместе скручиваются, образуя плодоножку. Поверхность сливы в окраске выглядит иначе, а поэтому гофрируют её по иному, т. е. на синюю, сильно проклеенную поверхность сливы насыпается крупный снег-стекло и ещё раз по стеклу прокрашивается малиновой краской. Этот приём даёт сливе блестящую фиолетовую поверхность.

Сливы оформляются веточкой, на которой прикрепляется по 2 штуки слив.

Вишня. Кружок для вишни берётся диаметром в 3 см, на кончик проволоки наматывается шарик-болванка, сверху покрывается кружком ваты и окрашивается в вишневый цвет, гофрируется, сушится и собирается в веточки по 2—3 шт.

Виноград. Изготовление винограда производится так же, как и вишни, но только на ветку собираются по 10—15 шт.

Изготовление листьев. Листья для ватных украшений делают из бумаги, текстиля, бархата ярко-зелёного цвета с голубым оттенком.

Текстиль туго накрахмаливается, проглаживается и из него специальной просечкой высекаются листья. Высечка производится на торцовой части дерева или на свинцовой плите в несколько слоёв. Листья подвергаются после высечки тиснению рельефа, закрепляются на стеблях и парафинируются, кроме бархатных. Парафин придаёт листьям блестящую поверхность живого листа. Парафинируют листья окунанием в расплавленный парафин, после чего их отряхивают от излишка парафина и окунают в холодную воду для охлаждения.

Морковь. Спиралеобразными кругами на проволоку в 12—15 см плотно наматывается вата, которую покрывают подцвеченным оранжевой краской клейстером. На верхушку накладывают слой зелёной ватки. Затем в проколотое шилом отверстие вставляют нарезанные и смазанные клеем полоски цветной бумаги или прокрахмаленного текстиля. Свободный конец проволоки загибается и служит подвеской, а хвостик оттягивается, закручивается в нитку, круто промазывается крахмалом и окрашивается в коричневый цвет. Готовое изделие присыпается снег-стеклом и передаётся в сушку. Таким же способом изготовляются огурец, репа, редис и другие овощи.

Грибы. На проволоку в 20—25 см предварительно наматывается корешок (ножка) (рис. 31), причём конец проволоки-корешка оставляется свободным и служит для прикручивания к ватке. Затем закладывается каркас шляпки, внутрь которой вкладывается комок серой ваты, и сверху покрывается кружком ваты; затем кистью, смоченной в крахмале, концы кружка собираются к корешку и проклеиваются. Верх грибной шляпки окрашивается в яркие тона. У мухомора на сухую поверхность ставятся белые точки густым раствором мела на клею.

Если шляпка гриба вогнутая, то пласт ваты вкладывается толстым слоем и кистью придаётся соответствующая форма опёнка, груздя, волнушки. Нижняя часть корневища грибов имитируется остатком земли, травки, моха.

ФОРМОВАНИЕ ВАТНЫХ ИГРУШЕК

До 1939 г. в изготовлении ватных игрушек преобладал ручной способ. Способ этот довольно трудоёмкий, требующий от исполнителя большого навыка.

Всесоюзным научно-экспериментальным институтом игрушки применён способ формования ватных изделий (животных) в гипсовых либо чугунных формах. Форма не даёт отклонения от образца и в точности воспроизводит его.

Предварительно до формования всей игрушки заготавливаются ручным способом ножки и другие детали.

Для деталей рубится рубилкой обожжённая или мягкая проволока сечением от 0,8 до 1,2 мм, длиной 6—8 см, обматывается ватой требуемой формы и смазывается клейстером. Для формования берётся тонкий слой ваты, насквозь пропитанной клейстером; для удаления избытка клейстерной влаги вату надо

пропускать сквозь вальцовку. Эту вату вкладывают в форму с выпуском краёв на 1 см и хорошо проглаживают по форме. На слой ваты закладывается второй более плотный слой прокрахмаленной серой ваты, на который вкладываются заготовки необходимых по образцу деталей, всё это засыпается пропитанными клейстером опилками, ещё раз тщательно прожимается в форме и покрывается тонким слоем сухой ваты, края которой закладываются внутрь формы по контуру фигуры. Обе половинки изделия извлекаются стеклом из формы и провяливаются при комнатной температуре 6—12 часов, после чего помещаются в сушильный шкаф с температурой не выше 60°С.

Сухие половинки склеиваются крепким столярным клеем или декстрином.

Швы оклеенных изделий закладываются тонким слоем ваты, тщательно промазываются клейстером и просушиваются. После заделки швов изделия передаются сразу на окраску. Окраска производится аэрографом (либо парикмахерским пульверизатором) и вручную водорастворимыми красками, разведёнными на клеевом растворе (см. анилиновые основные красители). Окрашенные изделия присыпаются снег-стеклом и сушатся, после чего поступают на отделку: вставку глаз, ушей, хвостов, окраску копыт и других деталей. Глаза употребляются зверьковые, стеклянные № 11—13; некоторые другие детали, как, например, носики, делаются из сургуча. Сургуч расплавляют на огне, капают, дают ему остыть и пальцами придают соответствующую форму.

В Институте игрушки имеются следующие образцы штампованной ватной игрушки: конь, осёл, верблюд, жираф, лань, козуля, корова, пляшущий медведь, гусь, утка и др.

Приводим примерные нормы расхода материала на 100 шт. средних ватных игрушек.

Жираф и верблюд

Ваты гигроскопической	400 г
» серой	500 »
Опилок	1000 »
Крахмала	100 »
Проволоки	300 »
Красок анилиновых	50 »
Снег-стекла	20
Глаз	100 пар

Примерные нормы выработки изделий за 8 ч. на 1 рабочего

Рубка проволоки	1675 шт.
Обмотка ножек	135 »
Формовка	80 половинок
Склейка	265 »
Заделка швов	110 шт.
Окраска вручную	94
Окраска пульверизатором	650 »
Вставка глаз	447 пар
Осыпка снег-стеклом	456 шт.

ЕЛОЧНАЯ ИГРУШКА ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Монтированное стекло. Из отходов бус, стекляруса, обрезанных пулек, соединённых с другими материалами, можно смонтировать красивые ёлочные изделия (рис. 32).

Серебряные бусы и гольё покрываются краской, причём серебряные бусы покрываются прозрачным лаком, а гольё плотной краской. Из них можно сделать яблоко. На плодоножку, сделанную из проволоки, одевается кусочек текстиля, смазанного густо клеем-декстрином или казеином, после чего одевается и плодно приклеивается на текстиль, имеющий вид завязи бусинки. Плодоножка обматывается бумагой, текстильной крошкой или ватой. К ней прикрепляются заготовленные листочки, и яблоко готово.

Ёлочной лабораторией Института игрушки разработан большой ассортимент ягод из отходов стеклодувной мастерской: вишня, китайские яблочки, смородина, барбарис, виноград, декоративные ягоды.

Стеклянные декоративные изделия исключительно эффектны на ёлке и просты в производстве.

Игрушки из бумажных отходов. Из бумажных отходов типографий — срезов, срывов — можно сделать ёлочные изделия, но для этого белую бумагу требуется окрасить.

Краску на бумагу можно наносить кистью брызгами аэрографом, орнаментальной росписью. Для окраски применяются анилиновые порошковые краски, в водный раствор которых вводится небольшое количество клея для того, чтобы краска не растекалась. Окраска, когда нет аэрографа и пульверизатора, производится брызгами со щетиновой щётки или трафаретной кисти, через сетку или без сетки. При работе без сетки щётку или кисть слегка смачивают краской и, взяв в левую руку, повёртывают щетиной кверху. В правую руку берут твёрдый предмет—палочку, плоский нож—и проводят им, слегка нажимая по концам щетины щётки, направленной к себе, и щетина, распрямляясь, сбрасывает брызги. Можно окрасить бумагу при помощи проволочной сетки, по которой проводят кистью, смоченной в краске, вправо и влево. Но для окраски этим способом требуется навык, а то брызги могут быть слишком крупными. Чередование цветов и направлений дают различные комбинации окрасок.

Окрашенные ленты бумаги режутся на требуемую ширину и намечаются места складок. Складки наносятся фальцовкой по линейке продольными линиями, по которым бумата перегибается и собирается в «гармошку».

Заготовку «гармошки» кроят по лекалу-выкройке. Выкройка для изделия «гармошкой» употребляется половинная, т. е. половина изделия. Внутренняя часть складок склеивается.

По этому же способу изготовляются бумажные фонарики и другие изделия (рис. 33).

Готовая «гармошка» для фонариков должна иметь ещё поперечный гофр. Для этого существует приспособление, имеющее два рельефных вала, сквозь которые «гармошка» и пропускается. Заготовка развёртывается и склеиваются бока. На нижнюю часть фонарика приклеивается донышко со вставленным подсвечником, на верхнюю часть фонарика также наклеивают круглый ободок с прикреплённой к нему проволочной ручкой-подвеской. Фонарики складываются по складкам, что очень удобно в транспортировке.

Технология изготовления игрушки типа «гармошки» из бумажных отходов карандашных фабрик, бронзированных лент серебряного и золотого цвета представляется в следующем виде.

Вначале склеивается «гармошка»-заготовка. Для склейки листов пользуются двумя печатками. На печатках имеются линейные резиновые или деревянные выступы, на одной из них нечётное число выступов, на другой—чётное (например, 31 и 30). Клей на печатке набирается с суконки, пропитанной равномерным тонким слоем клея-декстрина, казеина или силикатным (жидким) стеклом.

На стол накладывается чистый лист бумаги и делается оттиск печаткой первый раз с нечётным числом линеек, второй раз на следую-

щий лист с чётным числом линеек. После каждого оттиска новый лист притирается тряпочкой к предыдущему листу. И так наклеивается до 35 листов бумаги.

Когда требуемое количество листов склеено, на первом и последнем листах наклеиваются тонкие картонные полоски. На картон наносится половина контура изделия и высекается. Для этого можно изготовить фигурные металлические просечки.

Точно так же изготавливаются изделия из тонкой папиросной бумаги. Окраска их производится следующим образом: в плоскую посуду (блюдечко, тарелку) наливают водный раствор краски и в него слегка обмакивают внешнюю сторону изделий. Изделия окунают в раствор разных цветов с соблюдением спектральных переходов, например: одна часть в жёлтый цвет, а другая часть в малиновый; благодаря гигроскопичности папиросной бумаги раствор краски затекает цвет на цвет и даёт промежуточный тон оранжевый и т. д.

Так в готовом развёрнутом изделии получатся спектральные переходы со всеми нюансами тонов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА СДАЧУ И ПРИЕМКУ ВАТНЫХ ЕЛОЧНЫХ ИГРУШЕК

Ватные ёлочные игрушки делятся на четыре основные группы:

1. Подставочные большие—деды-морозы и прочие фигуры.
2. Разные фигурные изделия.
3. Фрукты, овощи и грибы.
4. Декоративная вата.

Подставочные большие фигуры — деды-морозы и др. Ассортимент этой группы — деды-морозы в разных вариантах оформления, фигуры людей и животных.

Требования, предъявляемые к качеству этой группы игрушек, следующие:

1. Остов должен быть устойчивым, подставка деревянная, донышко которой должно быть зачищено без заусениц и трещин. Подставка должна быть покрыта огнестойкой ватой.
2. Поверхность должна быть покрыта густым слоем снег-стекла, которое не должно осыпаться.
3. Изделия должны иметь прочный наружный панцырь соответствующей формы, без помятин и впадин. Пушистые части — борода, усы, вата на подставке—должны изготовляться из невоспламеняющейся ваты.
4. Поверхность должна быть проклеена до и после обсыпки клеевым раствором.
5. Изделия не должны воспламеняться от прикосновения с пламенем свечи или спички в течение 2—3 секунд.
6. Изделия не должны иметь пятен, подтёков и надрывов.
7. Изделия должны соответствовать установленным размерам образца эталона.

Упаковка производится в картонных коробках или щепных корзинах. Упаковка навалом в ящики воспрещается.

Разные фигурные изделия. В основной ассортимент этой группы входят: человеческие фигурки, персонажи сказок, птицы, звери и др.

Требования, предъявляемые к качеству этих изделий, следующие.

1. Поверхность должна быть покрыта тонким слоем снег-стекла, которое не должно осыпаться.
2. Изделия должны иметь плотный наружный панцырь соответствующей формы, без помятин и впадин.

Изделие, не имеющее наружного твёрдого панцыря, должно пропитываться огнестойким составом, предохраняющим их от воспламенения.

3. Тонкие, отходящие детали: руки, ноги, лапки для зверей должны иметь поддерживающий общую форму каркас.
4. Для подвешивания изделий должна быть прикреплена нитка—цветная, серебряная, золотая или проволока—на месте, позволяющем подвесить или закрепить изделия на ёлке в естественном положении.

5. В изделиях отделка из рыхлой ваты должна быть изготовлена из невоспламеняющейся ваты.

6. Форма изделий должна быть реалистическая, т. е. правильно передающая их изображение.

7. Изделия должны соответствовать установленным размерам.

8. Изделия не должны воспламеняться от соприкосновения с пламенем свечи в течение 2—3 секунд.

9. Изделия не должны иметь пятен, подтёков, надрывов.

Фрукты, овощи, грибы. В основной ассортимент этой группы входят разнообразные фрукты, овощи и грибы.

Требования, предъявляемые к их качеству, следующие:

1. Верхний слой изделия должен быть проклеен и обсыпан снег-стеклом для создания плотного слоя и предохранения от воспламенения.

2. Поверхность по клеевому раствору покрывается снег-стеклом, которое не должно осыпаться.

3. Фрукты, овощи, грибы должны иметь плотную общую структуру и прочный наружный панцырь.

4. Проволока, служащая стебельком, должна быть плотно закреплена в изделиях и окрашена в соответствующий цвет.

5. Фрукты, овощи и грибы, не имеющие наружного твёрдого панцыря, должны пропитываться составом, предохраняющим их от воспламеняемости.

6. Форма фруктов, овощей, грибов должна быть реалистическая, т. е. правильно передающая их изображения.

7. Изделия должны соответствовать установленным размерам.

8. Фрукты, овощи, грибы в зависимости от оформления могут соединяться пучками или даваться отдельно.

9. Для прикрепления грибков к ветке и придания им естественного положения, из ножки грибка должна быть выпущена мягкая проволока.

10. Изделия не должны воспламеняться от соприкосновения с пламенем свечи или спички в течение 2—3 секунд.

11. Изделия не должны иметь пятен, подтёков и надрывов.

Упаковка производится в коробки из картона или щепные корзины, а также в пачки из плотной бумаги, перевязанные или заклеенные.

Упаковка навалом в ящики воспрещается.

Маркировка изделий производится штампом или наклейкой этикетки на коробки или пачки, с указанием наименования изделий, количества, наименования и адреса производства.

Приёмка производится по внешнему осмотру, в соответствии с указанными техническими условиями.

Изделия должны храниться в сухом месте при температуре не ниже 0 и не выше + 35° С. Распакованные изделия не должны находиться под непосредственным воздействием солнечных лучей.

Декоративная вата. Декоративная вата, служащая для непосредственного украшения ветвей ёлки и подставок, может быть белой или окрашенной в разные цвета.

Она должна быть обязательно пропитана огнестойким составом, предохраняющим её от воспламенения, и не должна воспламеняться от соприкосновения с пламенем свечи или спички в течение 2—3 секунд.

Вата упаковывается пачками в плотную бумагу весом по 50, 75, 100, 500 и 1000 г.

Маркировка декоративной ваты производится штампом или наклейкой этикетки на торце пачки с указанием наименования (декоративная вата, невоспламеняющаяся), веса изделия, адреса производства.

Декоративная вата должна храниться в сухом помещении с температурой до +35°С. В распакованном виде она должна оберегаться от выветривания состава, предохраняющего её от воспламенения.

Технические условия взяты из прейскуранта отпускных цен на ёлочные украшения производств всех систем, находящихся в г. Москве и Московской области.

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

КАРТОНАЖНО-БУМАЖНЫЕ ЁЛОЧНЫЕ ИГРУШКИ

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Производство картонажной игрушки целесообразно организовать в городах и крупных промышленных районных центрах, используя отходы типографий, литографий и переплётных мастерских.

Необходимо избегать дальних перевозок и транспортировок сырья и материалов, чтобы не загружать транспорт. Следует выяснить, с какими из близрасположенных производств может быть кооперировано производство картонажной игрушки.

Помещение для производства картонажной игрушки как правило должно быть просторным, сухим, светлым и иметь рабочие места для следующих операций:

1. Заготовки и подготовки основных и поделочных материалов.

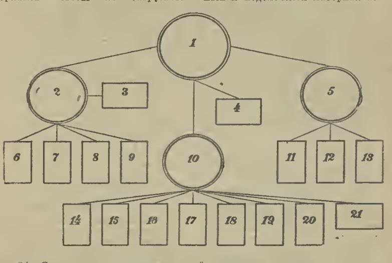


Рис. 34. Схема административно-хозяйственного руководства картонажного производства: 1 — руководитель предприятия; 2 — зам. по коммерческой части; 3 — бухгалтерия; 4 — ОТК; 5 — зам. по адм.-хоз. части; 6 — отдел снабжения; 7 — отдел сбыта; 8 — бухгалтерия; 9 — склад готовой продукции; 10 — зам. по производственной части; 11 — транспортный отдел; 12 — склад материалов и инструментов; 13 — пожарная сторожевая охрана; 14 — материальная кладовая; 15 — заготовительная мастерская; 16 — сушилка; 17 — производство полуфабрикатов; 18 — сборочная мастерская; 19 — оформительская; 20 — тарно-упаковочная; 21 — планово-производственный отдел

2. Изготовления полуфабрикатов.
3. Сборки полуфабрикатов.
4. Окончательной отделки изделий.
5. Приёмки и упаковки готовой продукции.

Склад материалов, сырья и инструментов по правилам противопожарной безопасности не может быть расположен в одном здании с производством, а поэтому в производственном помещении организуется кладовая, содержащая все необходимые материалы и инструменты в количествах, не превышающих двухсуточную плановую потребность производства.

Под склад готовой продукции должно быть выбрано отдельно стоящее помещение, обеспеченное противопожарным оборудованием. Количество готовой продукции в складе не должно превышать декадной выработки. Отгрузка на базы должна производиться планомерно по производственному графику.

Приводим примерную схему административно-хозяйственного руководства (рис. 34).

ОСНОВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

К основным видам материалов для производства картонажной игрушки относятся картон, бумага, красящие и клеящие вещества.

В зависимости от сырья, из которого приготовляется бумага, она разделяется на тряпичную, древесную, целлюлозную, макулатурную, соломенную и др. (картон соответственно — древесный, соломенный, макулатурный, тряпичный).

По характеру резки бумага подразделяется на ролевую и флатовую (листовую); по степени глазировки — матовую машинной гладкости, глазированную; по окраске — натуральную белёную, небелёную, крашеную; по степени проклейки — проклеенную и непроклеенную; по толщине — толстую, тонкую.

При определении качества бумаги большое значение имеет плотность её, представляющая вес одного квадратного метра в граммах (г/м²). Минимальная плотность бумаги, вырабатываемой на наших отечественных фабриках в СССР, равна 8—10 г/м², максимальная—240 г/м² и выше. Повышение плотности производится от 30 до 80 г/м² — через каждые 5 г; от 80 до 160 г/м² — через каждые 10 г; от 160 г/м² и выше—через каждые 20 г.

Бумага, плотность которой превышает 240—250 г/м², называется картоном. В настоящее время установлена нумерация картона, согласно которой номер картона, умноженный на 100, определяет его плотность (в г/м²). Плотность картона колеблется от 300 до 1700 г/м² и выше.

Если бумагу и картон рассмотреть под микроскопом, то можно увидеть, что они состоят из перепутанных между собой волокон. У разных сортов бумаги волокна бывают разной длины. Чем длиннее волокна, тем бумага и картон крепче.

При разрыве одни волокна рвутся, а другие остаются целыми. Крепость бумаги зависит от крепости самих волокон.

Наиболее крепкие волокна пеньковые, потом идут льняные, хлопчатобумажные, целлюлозные, соломенные и др. Отсюда можно заключить, что для прочности бумаги и картона требуются возможно более длинные и прочные волокна, а также крепкое сцепление их между собой.

Соломенная бумага и картон. Соломенная бумага готовится из злаковых растений (ржи, пшеницы, ри-

са и овса). Наилучшим сырьём считается ржаная солома. Соломенная бумага и картон являются самым дешёвым, но в то же время самым плохим видом материала, так как они плохо поддаются сгибанию (рылеванию, рантовке), очень ломки, особенно, когда пересохнут. Имеющийся остаток извести в картоне при обклеивании игрушки цветной бумагой может изменить цвет бумаги.

Соломенный картон находит себе применение в производстве клеёных картонажей, для штампованного картонажа он совершенно непригоден, если он без примеси целлюлозы, или же без хлопчатобумажного волокна.

Макулатурные бумаги и картон. Старые газеты и журналы, обрезки бумаги из типо-литографий и картонажных фабрик, архивные дела и прочая бумажная макулатура перерабатываются в массу, из которой и изготовляются макулатурные сорта бумаги и картона, имеющие натуральный серый цвет, рыхлую и ломкую структуру, по качеству немного лучше соломенных сортов.

Макулатурная бумага не может применяться для упаковки пищевых изделий, так как сама по себе она не гигиенична, а поэтому непригодна для оклейки игрушек типа ёлочных бонбоньерок, в которые обычно в виде сюрприза вкладываются разные лакомства.

Тряпичная бумага и картон. Верёвки, ситец, обрывки ваты, хлопчатобумажное, льняное и пеньковое тряпьё свозится на бумажные фабрики и сортируется на льняное, пеньковое, ситцевое, полубумажное, джутовое, полушерстяное, шерстяное сырьё.

Получаемый из него тряпичный картон обладает эластичностью, прочностью. Он особенно рекомендуется для изготовления штампованных рельефных ёлочных картонажей и цельнотянутых коробок.

Полутряпичная бумага и картон. Чистая тряпичная масса чаще всего смешивается с макулатурной массой для изготовления так называемых полутряпичных бумаг и картона.

Понятно, что прочность и добротность изделий зависят полностью от той пропорции, в какой берутся бумажные массы.

Древесный картон и бумага. Из древесных пород для изготовления бумажной массы применяются: сосна, дающая массу из длинных, сильно окрашенных волокон; липа и осина — для получения массы, отличающейся белизной; берёза и ель, занимающие по качеству массы среднее место.

Древесная масса употребляется главным образом как примесь к тряпью и его суррогатам.

Из древесной массы получается белый древесный картон, который имеет самое широкое применение для изготовления коробок — папиросных, кондитерских, аптекарских, а также для ёлочных украшений.

Отрицательные стороны его — рыхлость и ломкость — не играют большой роли при изготовлении клеевой ёлочной игрушки, если их обклеивать снаружи цветной бумагой или литографированной этикеткой.

Целлюлоза. Лучшим заменителем тряпья в настоящее время является целлюлоза. Целлюлоза — это древесина, обработанная химическим способом, т. е. сваренная либо с едким натром (сульфатом), либо с раствором сернокислой соли кальция. Из целлюлозы изготовляются замечательные прочные, эластичные и гибкие сорта картона, являющиеся лучшим материалом для изготовления штампованного картонажа.

Картон-склейка. Так называется картон, получаемый склеиванием двух, трёх и более листов простой обёрточной бумаги.

Картон-склейка является хорошим материалом как для производства клеёных, так и для штампованных картонажных игрушек и ёлочных украшений.

Цветные бумаги. В настоящее время машинным способом изготовляются цветные, гладкие и тиснёные бумаги высокого качества. Если производство не имеет возможности получать эти бумаги, оно должно наладить производство их ручным способом.

Изготовляемая кустарным способом цветная бумага конечно не может заменить её фабричные сорта, но до некоторой степени она может восполнить этот пробел.

Бумаги, покрытые серебром и золотом. Металлизация бумаги (алюминиевая) производится двумя способами: накладкой листочков настоящего или поддельного металла, окрашиванием бумаги металлическими порошками.

Для этого берут бумагу средней плотности и грунтуют её следующим составом:

Цинковых белил в порошке	20 частей
Клея столярного . . .	5 »
Воды	500 »

Смесь подогревают на лёгком огне, помешивая деревянной палочкой, ей дают один раз вскипеть, затем студят и в холодном состоянии процеживают через холст средней плотности. Этим составом грунтуют бумагу полужёсткой кистью, равномерно распределяя грунт по всему листу. Когда грунт просохнет, его отполировывают следующим образом: на бумагу насыпают через мелкое сито тальк или волокнистый гипс и затем полужёсткой щёткой растирают порошок до получения гладкой и блестящей поверхности. Отработанный (гладильный) порошок мягкой кистью удаляют с поверхности и приступают к металлизации.

Покрытие металлическими листочками. Загрунтованную поверхность бумаги покрывают клеящим составом:

Клея столярного	10 частей
Глицерина	2 части
Воды горячей	200 частей

Смесь подогревают на лёгком огне до кипения, дают остыть, и профильтрованный состав наносят тонким слоем мягкой широкой кистью (флейцом) на грунт. Слой состава на грунте должен быть тонким. Через полчаса на липкую поверхность накладывают листочки металла (фольгу), осторожно разравнивая их заячьей лапкой.

Когда весь лист покрыт металлом, его сушат в течение 3—4 часов, после чего несколько минут полируют гладильным порошком.

Покрытие металлическим порошком. Подготовленная, как указано выше, бумага, покрытая клейким составом (клей, глицерин и вода), металлизируется так называемым бронзовым порошком. Порошок набирается мягкой круглой кистью и рассыпается по всей поверхности листа, после чего излишки его, неприставшие к бумаге, удаляются круглой мягкой кистью. Через 3—4 часа бумагу обрабатывают тальком, как указано выше.

Для золочёных бумаг можно подготовлять соответствующий по цвету грунт, а именно:

Охры в порошке	20 частей
Желатина	5 »
Воды	500 »

Для тёмного золота (червонного) или бронзы приготовляют следующий грунт:

Болюса (крашеного) . . .	20 частей
Киновари	20 »
Клея столярного	5 »
Воды	500 »

Эти составы применяются так же, как описанные выше.

ОКРАСКА БУМАГИ В РАЗЛИЧНЫЕ ЦВЕТА

Для окрашивания следует выбирать бумаги совершенно белые. Обычно все писчие сорта бумаги выпускаются хорошо проклеенными, но если желательно приготовить цветную бумагу из бумаги непроклеенной, то проклейку следует производить как предварительную операцию перед окрашиванием бумаги, для чего приготовляют раствор: желатина белого — 8 г, воды—500 г. Желатин растворяют в воде, затем раствор ставят на лёгкий огонь и дают три раза вскипеть, после чего прибавляют два-три грамма квасцов в порошке. Когда квасцы растворятся и жидкость остынет примерно до температуры 20°С, можно приступить к проклейке.

Листы укладывают на ровную поверхность стола и широкой кистью наносят тонкий слой проклейки.

Кистью быстро проводят сверху вниз по длине листа, а затем поперёк (от левой руки к правой. Таким путём состав равномерно распределяется по листу.

Сушат бумагу в горизонтальном положении в течение получаса при комнатной температуре, а затем развешивают на хорошо натянутых толстых верёвках.

Проклеивать бумагу можно и более дешёвым способом—крахмалом. Крахмал растворяют в холодной воде, затем заваривают кипятком до такой консистенции, чтобы готовая жидкость имела слегка синевато-мутный цвет и обладала незначительной крепостью.

В крахмал вводят щепотку квасцов, проклейку ведут при температуре раствора не ниже 20°С.

Краски могут быть всякие, но лишь разводимые на воде. Краски должны быть предварительно подготовлены, а именно тщательно растёрты. Растираются они на специальной краскотёрке или на мраморной доске так называемым бегуном (курантом), или же в фарфоровой ступке фарфоровым пестиком.

Сперва краски растирают сухими, а затем прибавляют очень немного воды, приливая её постепенно во время растирания, чтобы в конце-концов довести краску до густоты сметаны.

Растирать нужно до тех пор, пока не получится вполне гладкая блестящая масса без малейших крупинок.

Крахмальный клейстер для растворения такой краски должен быть консистенции густого сиропа.

Удобно пользоваться красками, не требующими предварительного приготовления. Очень хороши в этом случае краски, продающиеся под названием «гуашевых». С большим успехом можно применить акварельные краски в тюбах. Эти краски предварительно смешиваются с водой.

Окраска бумаги производится на специальной доске, по размеру равной окрашиваемым листам с припуском на кромки в 2—3 см. Красят мягкой круглой кистью, начиная с середины листа, сперва от себя вверх, а затем от середины к себе вниз. Красить нужно быстро и лег-

ко, не прижимая сильно кисть к бумаге, чтобы не смывать проклейку.

После окраски бумаги круглой кистью широким флейцом распределяют равномерно краску, затем через 5—6 часов приступают к окончательной отделке.

Окончательная отделка (аппретура). Окрашенный слой непрочен и боится воды. Поэтому в работе такая бумага легко смывается. Для придания красочному слою прочности, бумагу следует после окраски покрывать квасцовым клеем. Клей этот приготовляется следующим образом:

Клея столярного чистого. . .	25 г
Квасцов в порошке	15 »
Воды	1 л

Состав кипятят три раза, дают остыть и покрывают бумагу мягким флейцом, слегка прикасаясь к красочному слою.

Более прочный клей будет желатинный:

Желатина белого	25 г
Квасцов в порошке	12 »
Воды . . . . :	1 л

Состав кипятят и затем остужают до температуры 20°С. При этой температуре покрывают бумагу клеем, как указано выше.

Такая обработка применяется для такой бумаги, которую в дальнейшем предполагается покрывать лаком.

Для придания бумаге блестящего вида и смягчения красочных тонов в дальнейшем бумагу обрабатывают воском.

Рассмотрим этот процесс.

Бумагу покрывают самым тончайшим слоем воска, для чего приготовляют следующий состав:

Воска белого	8 частей
Канифоли	2 части
Венецианского терпентина	1 часть

Воск и канифоль необходимо расплавить на лёгком огне, постоянно помешивая деревянной палочкой, затем подлить терпентина. Когда масса остынет, она приобретёт консистенцию сливочного масла. Полученной массой покрывают бумагу, растирая её мягкой суконкой по всему листу.

В указанной рецептуре в случае необходимости воск может быть заменён парафином.

Изготовление краплённых бумаг. Изготовление бумаг под этим наименованием сводится к разбрызгиванию по поверхности цветной или белой бумаги особенно приготовленной краски.

Краски приготовляются так же, как и для одноцветного окрашивания бумаги, но они должны быть более жидкими. Хранить заготовленные краски необходимо в глиняных банках, закрывающихся деревянными крышками.

Для разбрызгивания краски необходимо иметь сетку и метёлочку. Для каждого цвета краски должна быть своя метёлочка.

Лист бумаги укладывают на доску, держа сетку над листом, по сетке водят метёлочкой, обмакнутой в краску. Когда нанесённые капли высохнут, операцию производят с другой краской и т. д.

Особые видоизменения рисунков дают песочный, узорчатый, крахмальный, золотой и серебряный крапы.

Песочный крап получают следующим образом: обрабатываемую поверхность листа посыпают через сито влажным чистым песком или древесными опилками, затем разбрызгивают краску в форме мелких, но частых капель. Через минут 10—15 манипуляцию повторяют с другой какой-либо краской и т. д.

Затем песок осторожно стряхивают. На бумаге образуется нежный пятнистый край.

Зернистый и узорчатый крап производится таким же путём, как и песочный, с той только разницей, что поверхность бумаги засыпают зернами ржи, ячменя, пшеницы или семенами дикорастущих трав, а при изготовлении узорчатого крапа бумага покрывается отходами ниток, кусочками тюля или кружев, а также специально вырезанными трафаретами и т. д., как и в песочном крапе; после разбрызгивания краски все эти предметы удаляются.

Крахмальные крапы получают путём тщательного растирания крахмала с водой и разбрызгивания этой смеси метёлочкой на обрабатываемый лист в виде грубых капель. Когда брызги капель крахмала начнут подсыхать, набрызгивают желаемую краску. После высыхания с оборота листа лёгкими ударами сколачивают излишний материал. Получаются по белому полю тёмные и бледные крапинки, последние в том случае, когда краска попала на крахмал.

Золотой и серебряный крапы приготовляются так: белок свежего яйца тщательно отделяют от желтка и смешивают с 0,5 л чистой воды, затем смесь сбивают мутовкой в густую пену, дают отстояться и цедят сквозь тонкое полотно.

Набрызганному белку дают 5—10 минут отстояться на бумаге, затем посыпают лист жёлтым или белым бронзовым порошком через тонкое волосяное сито. Для того чтобы при набрызгивании белок не пенился, метёлочку предварительно слегка смазывают ореховым или миндальным маслом.

Когда порошок хорошо просохнет, лист обметают мягкой щёткой.

Многокрасочные наклейки. Бумага для наклеек должна быть плотностью не ниже 50—60 г. Лучше пользоваться сравнительно плотными и хорошо проклеенными сортами бумаги, иначе при наклейке могут получаться тёмные пятна.

Наклейки необходимо тщательно отгуммировать. На качество гуммировки следует обращать особое внимание: при плохой гуммировке наклейки будут отставать от картона.

Лучше всего гуммировать наклейки гумми-арабиком или декстрином, при отсутствии которых можно применять казеин, а также обыкновенный животный клей.

После печати наклейки целыми листами гуммируются либо на гуммировальных аппаратах, либо вручную. Отгуммированные и высушенные в листах наклейки накалываются на металлические шпильки комплектами по 50—100 листов. Для правильной наколки литография во время печатанья листов печатает условные знаки (кресты), которые и прокалываются шпильками. Благодаря наколке наклейки верхнего листа будут во всех точках совпадать с этикетками нижних листов.

Наколотые комплекты наклеек поступают в резально-закройное отделение для высечки, для чего большей частью пользуются приводными эксцентриковыми прессами типа конвертных. Таллер такого пресса обычно имеет размер большого печатного листа или его половины.

На таллер пресса, чтобы не портить просечки, кладётся торцевая буковая доска или цинковая литая доска (с примесью гарта), а при отсутствии их 5—6-миллиметровая фанера и, наконец, если и этого нет, берут лист картона № 8—10. Все подкладки должны закрывать таллер.

Просечка представляет собой стальную ленту, изогнутую по форме контура высекаемой наклейки. Высота просечки от 20 до 50 мм.

Внутренний контур должен идеально соответствовать размерам и форме высекаемой наклейки; наружный контур внизу должен быть равен внутреннему, так как делается острым, вверху же расширяется до 8—10 мм. Таким образом просечка представляет собой контур, стенки которого вверху имеют толщину, а внизу сходят на-нет. Изготовляется просечка из хорошей, поддающейся закалке стали или из полосового цементированного железа.

После закалки просечка должна быть хорошо отшлифована, чтобы скользила при работе. Наколотые комплекты листов кладутся печатью вверх на таллер пресса. Просечка острым краем накладывается на наклейку так, чтобы режущие края её совпадали с контурами этикетки (или со специальными разметками).

Пресс приводится в действие. Просечка просекает весь комплект, доходя острыми краями до торцевой доски. Высеченные наклейки вдавливаются внутрь просечки. Просечка с сидящими в ней наклейками вынимается, наклейки из неё выталкиваются на стол, а просечка снова устанавливается, и пресс снова приводится в действие.

При просечке наклеек не следует накалывать в один комплект много листов, так как чем тоньше будет пачка комплектов, тем ровнее будет высечка.

При работе полезно просечку смазывать парафином или стеарином для лучшего скольжения, а листы отгуммированных наклеек слегка припудривать порошком талька, чтобы они не слипались. Между наклейками должен оставляться на листе интервал в 8—10 мм.

При отсутствии приводного эксцентрикового пресса наклейки можно высекать с помощью такой же просечки на простых ручных рычажных, а также на золотарных прессах, производительность которых значительно меньше.

При пользовании приводными прессами необходимо тщательно отрегулировать просечку, чтобы она острым краем не заходила глубоко в торцевую доску и в то же время свободно высекала нижний лист положенного на таллер пресса комплекта наклеек.

После высечки наклейки бандеролятся счётом по 1000 шт.

Фольга и поталь. Фольга и поталь представляют собой тончайшие листочки металла. Фольга и поталь продаются в виде книжечек, в которых между бумажными страницами вложены листочки фольги и поталя.

Фольга изготовляется из станиоля (листового олова), для чего идёт чистое олово или сплав его со свинцом, причём последний прибавляется для увеличения твёрдости. При фабрикации станиоля металл плавится в котле и отливается в песчаных или железных формах в плитки. Последние прокатываются в холодном состоянии в станках с переменным ходом валиков. Прокатывают до тех пор, пока не получатся листы в 0,20—0,15 мм толщины. Эти листы носят название станиоля и имеют широкое применение в электро- и радиопромышленности, а также в пищевой промышленности, как упаковочный материал.

Производство станиоля сложно и требует механизации. Оно не может быть организовано в виде подсобного цеха в артели.

Тончайшие сорта станиоля носят название фольги и получаются в результате дальнейшего плющения станиоля кустарным ручным способом. Плющение, носящее название «формование», производится с по-

мощью железных, а затем деревянных молотков весом около 5 кг.

Нарезанные листочки станиоля размером 15×15 или 20×20 мм укладываются между листами из бычачьего пузыря размером 110×110 или 130×130 мм. Для того чтобы собранная из станиоля и пузыря пачка при работе не рассыпалась, не сдвигалась, на неё накладывается рамка, которая по внутреннему обмеру на 3—5 мм должна быть больше листков из бычачьего пузыря.

Как показала практика, не обязательно, чтобы все листики станиоля были переложены пузырём. Пузырь можно перекладывать после каждых 10—15 листиков станиоля, но для того чтобы они не слипались друг с другом, их смазывают животным топлёным жиром.

Рабочие молотками вручную отформовывают одновременно до 200—300 листов станиоля. Работу производят на полированных каменных плитах.

Верхние и нижние 1—2 листа идут в брак. Толщина получаемых листов колеблется от 0,1 до 0,008 мм. Это и называется фольгой.

Поталью называются тонкие листы, плющенные из сплава, содержащего 11—12 частей меди (красной) и 2—3 части цинка.

Бронзовые порошки изготовляются из таких же сплавов, окрашиваемых слоем окислов, с помощью подогревания.

КЛЕЯЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Для изготовления картонажной игрушки к клеящим веществам предъявляются следующие требования: клей должен быстро и ровно растворяться, хорошо склеивать, быстро сохнуть, не просачиваться через бумагу, не изменять цвета бумаги, не портить глянца, не издавать дурного запаха, быть безвредным.

Самым употребительным клеящим веществом является животный клей (столярный в плитках). Хороший животный клей прежде всего должен обладать малой кислотностью. Если мы на плитку клея наложим смоченную в холодной воде лакмусовую бумагу и дадим ей высохнуть, то лакмусовая бумага или только слегка изменит свой цвет, или покроется темными синеватыми пятнами—полосками. В первом случае клей хорош, во втором слишком кислотен. Хороший клей быстро и без большой пены распускается в воде. Клей никогда не следует варить, а только подогревать в водяной бане, так как от варки он теряет свои клеящие свойства.

Обычно клеем пользуются в тёплом виде и держат его в клеянках с электрическим подогревом. Для того чтобы клей не желатинизировался в холодном состоянии, его приготовляют следующим способом: берут 100 частей уксусной кислоты и 40 частей клея; клей разбивают на мелкие кусочки и смешивают с кислотой, а потом выставляют на солнце или погружают в тёплую ванну для скорейшего соединения.

Приготовленный таким образом клей не желатинизируется и хорошо клеит.

Клеевой клейстер приготовляют обычным путём: жидкий столярный клей заваривают. Из равного клею количества пшеничного крахмала приготовляют густой клейстер, подбавляя немного буры для консервирования (от порчи); затем клейстер разводится приготовленным столярным клеем, при необходимости добавляют горячей воды.

Декстрин. Чистый декстрин — безвредное, безвкусное, быстро сох-

тущее, легко растворимое, крепко клеящее вещество. Для употребления 1 кг декстрина разводят 1/4 литра воды, размешивают минут 10—15. Потом подогревают полученный раствор в водяной бане, всё время мешая. Остудив раствор, прибавляют к нему 50 г глицерина и немного салициловой кислоты и всё тщательно перемешивают. Перед употреблением прибавляют кипячёной тёплой воды столько, сколько требуется для данной работы. Изготовленный на таком клее картон хорош для штампованных картонажей со средней глубиной рельефного тиснения.

Казеин. В небольшую кадку вместимостью 25—30 л воды кладут $2^1/_2$ кг сухого казеина и наливают доверху кадку водой.

Всё основательно перемешивают и оставляют в покое на 12 часов. Потом берут шланг, погружают один конец его в кадку, другой закрывают пальцем и свешивают снаружи кадки возможно ниже. Получается сифон, через который вода вытекает из кадки. Вместе с водой из казеина удаляется содержащаяся в нём кислота. Полезно такое промывание повторить ещё один-два раза. Когда казеин будет достаточно промыт, в кадку вливают $7^1/_2$ л тёплой воды и, прибавляя 300 г буры, разведённой в 1 л горячей воды, хорошо размешивают.

Казеин мешают до тех пор, пока в нём не исчезнут крупинки, комки и он не примет однородного вида. Смесь оставляют в покое на 2 часа, а потом разбавляют тёплой водой, смотря по надобности. В среднем из 1 кг сухого казеина можно приготовить 6—7 кг клеевого вещества.

Заготовку казеина в большом количестве делать не рекомендуется, так как он по прошествии 2—3 дней окисляется. Для его хранения нужно прохладное помещение.

Применение казеина в картонажной промышленности самое разнообразное. Он употребляется, как и всякий другой клей, при изготовлении клеёных коробок и игрушек, незаменим для склейки бумажных и картонных цилиндров.

Казеин особенно пригоден для штамповки глубокого рельефа как без подогрева, так и с подогревом (холодная и горячая штамповка).

Клей для гуммирования бумаги приготовляется следующим образом: в 40 основных частях воды растворяют 20 частей хорошего столярного клея, 8 частей сахара и 6 частей аравийской камеди и прибавляют к этому составу раствор 1 в. части квасцов и 4 в. частей воды. Гуммируют бумагу в слабо нагретом состоянии.

Блонда — бумажное кружево, широко применяется при изготовлении ёлочных хлопушек и бонбоньерок. Простейший способ изготовления блонды следующий. Гравёр на стальной плите режущими инструментами вручную вырезает рисунок кружева, после чего затачивает и шлифует все режущие края. Получается мелкий сложный по рисунку штамп-просечка.

Штамп устанавливается на талере пресса неподвижно, вверх режущей поверхностью. На штампы кладут пачку бумаги в количестве не более 25 листов, накрывают сверху листом картона и ударяют деревянными или свинцовыми молотками. Достаточно 2—3 ударов, и кружево готово.

Целофан — прозрачная, как стекло, цветная плёнка. Употребляется для фонариков, окон домиков, вагончиков и т. п., а также для упаков-

ки кондитерских изделий, подвешиваемых на ёлку.

Канитель — цвета золота и серебра — представляет собой тонкие спирали, плоские, круглые, трёхгранные.

ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Для резки картона и бумаги употребляют папшер (рубилку).

На рис. 35-А изображён самый несложный по устройству папшер, устанавливаемый на массивном деревянном столе.

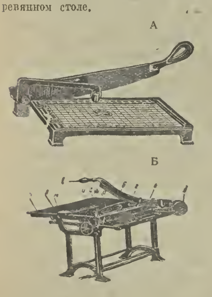


Рис. 35. Папшеры

Более совершенная и широко распространённая рубилка (рис. 35-Б) устроена в виде больших ножниц. Главные части рубилки — два ножа особо прочной стали, из которых один (а) неподвижен, а другой (б) двигается около первого. Рубилка представляет собой стол на чугунных или деревянных ножках с железной крышкой—плитой; вдоль всей правой стороны плиты (считая от рабочего) укреплён винтами нижний неподвижный нож (а). В задней части машины, считая от рабочего места, сделан на уровне стола выступ, в котором на оси в подшипнике укреплён одним концом второй нож. Свободным концом он двигается вверх и вниз, скользя по нижнему ножу. Подвижной нож приводится в движение рабочим, который держит его за ручку (В). Когда верхний нож целиком опустится на нижний, то он останавливается, упершись своим передним концом в железный упор—пятку (г), укреплённую на краю стола. При опускании верхнего подвижного ножа следует держать рукой деревянную ручку так, чтобы пальцы не выступали за её пределы, иначе они могут попасть между верхним ножом и указанной пяткой.

Для облегчения работы подвижным ножом на конце его укреплён чугунный баланс—противовес (д).

На передней части стола, перпендикулярно нижнему ножу, укреплён неподвижно железный брусок (е), на этом бруске двигается по плите (к ножам или от них) долевой брусок, который употребляется при резке широких полос материала. Параллельно первому бруску на расстоянии от него около 25 см ставится при надобности ещё малый брусок, снабжённый в нижней своей части шпильками, которые входят в отверстия стола.

Перед рубкой материал закрепляется на столе с помощью прижимной планки (ж), приводимой в действие ножной педалью (з).

Прижимная планка регулируется двумя винтами с гайками, причём она должна быть отрегулирована

так, чтобы на всём своём протяжении могла держать полоску писчей бумаги.

Прижимная планка действует следующим образом. При нажиме педали она с помощью двух стальных прутьев — штоков, соединенных с педалью, опускается на подложенный под неё материал. При освобождении педали прижимая планка поднимается кверху двумя пружинками (и).

Для рубки длинных и широких полос и для дальнейшей разрезки их на мелкие куски служит брусок (к), отодвигающийся при помощи ручного маховичка вправо от неподвижного нижнего ножа. Отодвинутый брусок закрепляется в этом положении винтом, расположенным около маховичка; иногда таких винтов бывает два: около рабочего места и в противоположном конце станка.

Для нарезания узких полос картона и бумаги к станку всегда приложен прибор-узкорез, называемый кареткой (л).

При помощи узкореза можно резать полосы шириной начиная от 3 мм.

Узкорез укрепляется, когда он нужен, на выдвижном угольнике, при помощи двух винтов.

При разрезании материала, после зажима его прижимной планкой, узкорез благодаря своим пружинам разделяется на две части, причём упорная часть опускается вниз, так как она отражается от верхнего ножа укреплённой на последнем поперечной пластинкой (м).

При поднятии верхнего ножа узкорез благодаря своим пружинам приходит опять в исходное положение. Если не нужно резать материал на узкие полосы, узкорез и пластинка отвинчиваются и убираются в ящик размером 100×20×20 см. В этом ящике рекомендуется держать ключи, отвёртку, маслёнку и другие принадлежности, которые всегда должны быть под руками у работающего на ташпере.

Поверхность стола-плиты у рубилки бывает обычно размером 110×75 см, что позволяет помещать на ней целиком лист картона. Однако бывают такие рубилки, которые имеют площадь стола 120×120 см. Эти последние конечно лучше и удобнее, но надо сказать, что особенной нужды при производстве игрушек в них нет и можно вполне ограничиться рубилкой с площадью плиты 110×75 см.

На рубилке можно обрабатывать —нарезать разнообразные материалы: картон всех видов и толщин, всевозможную бумагу, целофан, желофан, фольгу, коленкор, дерматин и другой листовой материал.

Прессы. Пресс — механизм, служащий для вырубки и просечки картона и склеенных листов бумаги, употребляется для формовки (тиснения).

Для штамповальных работ употребляются прессы разнообразных типов и видов, каждый из них имеет свою мощность. Выбор их зависит от специфических — технологических потребностей производства, площади штампуемых изделий, толщины и профиля обрабатываемого материала.

Все существующие прессы можно грубо разделить на небольшое число типов: эксцентриковые прессы, приводящие в движение пуансон с помощью эксцентрика на валу; кривошипные прессы, отличительным признаком которых является коленчатый вал, играющий здесь ту же роль, что и эксцентрик в эксцентриковом прессе; реечные—рычажные ручно-

го действия; винтовые или так называемые червячные, которые в свою очередь подразделяются на ручные, и приводные—фрикционные.

Ручные червячные прессы бывают одноплечные и двухплечные. Эти последние наиболее употребительны в картонажно-бумажном игрушечном производстве. Для успешной работы такой пресс должен обладать лёгким и точным ходом пуансона по параллелям (направляющим). Такие прессы обычно устанавливаются или на чугунных станинах, или на массивных деревянных столах—верстаках.

Навивальные аппараты служат для изготовления из картона и бумаги бумажных цилиндров, из которых делают барабанчики, хлопушки и др.

Кроме того, в производстве имеют применение гуммировальный аппарат, который служит для покрытия листов бумаги и картона клеящими веществами, аппарат для резки готовых рулонов цилиндров на кольца, нагревательный прибор со сменными шаблонами, посредством которых нарезанным кольцам придаётся овальная, прямоугольная, квадратная и многоугольная форма.

Перечисленные аппараты и нагревательные формующие приборы описаны ниже в разделе технологии.

Особо важное значение имеют штампы—приспособления к прессу, благодаря которым получается рельефное тиснение картона.

Обычный штамп для ёлочных картонажей состоит из двух основных частей, первая из них называется пуансоном, представляющим собой фигурный выпуклый рельеф, входящий во второй фигурный вогнутый рельеф, называемый матрицей. Матрица обычно изготовляется из бронзы литейным способом по гипсовой или деревянной модели, изготовленной скульптором-художником. Матрица окончательно дорабатывается гравёром вручную. Произведённые автором опыты в 1940 г. в Научно-экспериментальном институте игрушки (г. Загорск Московской области) по замене бронзовых штампов чугунными и железными (отлитыми на литейной машине центробежного давления системы инженера Захарьина) увенчались успехом. Обработанные гравёром чугунные матрицы не уступали в работе бронзовым.

Пуансон изготовляется из массы папье-маше на казеиновом или столярном клее. Делается это очень просто: комок массы из папье-маше кладётся в матрицу, установленную на прессе. В патрон шпинделя пресса вставляется стальной стержень, на одном конце которого укреплена неподвижно стальная плитка. Последняя снизу густо намазана клеем, пресс приводится в движение, шпиндель опускается, и плитка, намазанная клеем, жмёт на комок массы из папье-маше, в результате чего масса отформовывается в матрице, образуя пуансон. Шпиндель поднимают, и лист бумаги, намазанный клеем, кладут на матрицу и снова опускают шпиндель, затем пуансон после сушки готов для работы. Выдерживает такой пуансон до 50.000 оттисков.

Для штамповки объёмных картонажей с глубоким рельефным тиснением пуансон и матрица обязательно должны быть металлические, а матрица—с электрическим подогревом до температуры 120—130°С.

Вырубные штампы (высечки) предназначаются для того, чтобы отштампованные на картоне детали обрезать по контуру или, как говорят, вырубить. Таких штампов понадобится для каждого изделия два:

одни для вырубки левой половинки, а другой для правой половинки.

Рабочие столы должны иметь крышку толщиной не менее 25 × ×30 мм, а в тех случаях, если стол представляет собой верстак, на котором должен быть установлен ручной винтовой пресс, то толщина крышки такого стола должна быть не менее 100 мм с хорошо отструганной и гладкой поверхностью. Высота стола должна быть такой, чтобы работающие за ним могли сидеть совершенно свободно, не горбившись и не вытягиваясь. Табуретки для сидения должны быть деревянные, устойчивые, удобные по размеру для сидения за рабочим столом. Для большего удобства необходимо поделать простые скамеечки под ноги.

Подрезная доска нужна для резки на ней вручную ножами картона и бумаги. Лучшим материалом для изготовления подрезной доски являются: берёза, ольха и другие неколющиеся породы дерева. Поверхность доски должна быть совершенно ровной и гладкой.

Так как поверхность доски портится от надрезов, то её приходится исправлять путём отстругивания, для чего её делают как можно толще.

Линейки деревянные длинные— необходимы для вычерчивания прямых линий карандашом. Короткие деревянные линейки, разделённые на сантиметры и миллиметры, служат для измерения прямых линий.

Пользоваться деревянными линейками для разрезывания и рылевания картона не рекомендуется, так как они от этого быстро портятся и резка получается неровной.

Линейки железные необходимы для резки ножами вручную картона и бумаги по прямым линиям. Длина их может быть разная, но не меньше 40 см.

Угольники железные употребляются для вычерчивания прямого угла и для резки картона и бумаги под прямым углом. Размер более длинной стороны угольника у прямого угла должен быть не менее 30 см, а короткого—как правило должен составлять 2/3 длины длинного.

Нож для резки бумаги применяется переплетный, имеющий длину с рукояткой вместе 25 см, причём обычно длина клинка составляет половину всей длины, а лезвие ножа делается несколько закругленным (рис. 36а). Для резки картона употребляют специальный нож (рис. 36б), состоящий из деревянной рукоятки и клинка из хорошей инструментальной стали. Конец этого ножа имеет форму наконечника копья, сточенного с боковых сторон.



Рис. 36а. Нож для резки бумаги

Рис. 36б. Нож для резки картона

В рукоятке он закрепляется винтом и его можно выдвигать по мере надобности на разную длину.

Клеянка представляет собой двойной железный или медный сосуд. Так как клей при варке его на открытом огне может пригореть и потерять свои клеящие свойства, его следует варить и разогревать в клеянках.

В наружном сосуде клеянки помещается вода, а во внутреннем сосуде—клей. Снятый с огня клей в

клеянке с горячей водой долго не остывает.

Ножницы следует иметь нескольких размеров: длинные для разрезывания больших кусков бумаги и небольшие—для коротких надрезов. При вырезывании бумаги по кривым линиям удобны ножницы среднего размера с изогнутыми лезвиями.

Фальцбейн, или так называемая косточка (рис. 37), представляет собой костяную или роговую пластинку формы эллипса длиной 100—150 мм и шириной 25—35 мм; оба конца фальцбейна заострены, чтобы ими можно было проникать в узкие места. Концы подтачиваются напильником.

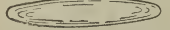


Рис. 37. Фальцбейн (косточка)

Фальцбейн служит для заглаживания морщин и складок на бумаге, для правильного и аккуратного загибания и расправления уголков, для исправлений всевозможных дефектов на бумаге и картоне при склейке игрушек, а также при окончательной их отделке различными вспомогательными материалами.

Просечки типа плоских и фигурных стамесок понадобятся для вырубки различных прорезов в картоне и бумаге без применения пресса. Размеры и профиль просечек изготовляются специально в каждом отдельном случае в зависимости от вырабатываемого ассортимента.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Резка бумаги и картона. В условиях военного времени вновь организуемому производству не всегда представляется возможным пользоваться совершенными резальными машинами, поэтому резку картона и бумаги часто производят вручную ножами обычным кустарным способом.

На подрезную доску кладут ненужный кусок картона для предохранения её от излишних порезов ножом. С этой же целью, а также для облегчения и правильности разрезывания картона и бумаги следует класть их на доску так, чтобы разрез шёл вдоль по направлению волокон дерева, а не поперёк, ибо в противном случае разрез не получится ровный.

Разрезывание картона и бумаги производится по линейке ножами, при этом линейку надо очень сильно нажимать левой рукой книзу, чтобы при разрезывании она не сдвигалась с места. Первый надрез картона должен быть сделан с самым лёгким нажимом ножа. Этот надрез даёт правильное направление ножу при следующих надрезах, которые можно делать с более сильным нажимом.

Держать нож при разрезывании картона или бумаги надо всегда так, чтобы клинок его стоял совершенно вертикально.



Рис. 38. Как держать нож для резки бумаги

При разрезывании бумаги ножом по линейке нож надо держать (как показано на рис. 38) четырьмя пальцами и нажимать указательным пальцем на тыловую сторону клин-

ка; при этом нож режет бумагу округлённой частью лезвия.

Нож для резки картона надо держать несколько иначе, а именно, надо зажать рукоятку ножа в кулаке, чтобы при вертикальном её положении нож резал картон только острием лезвия (рис. 39).

Отклонение лезвия ножа от вертикального положения вправо или



Рис. 39. Правильное положение ножа для резки картона

влево поведёт к неправильному обрезу или к поранению руки.

При наклоне ножа вправо он проникает между картоном и линейкой и, приподнимая линейку, сдвигает её с места. При наклоне влево нож легко может соскользнуть на линейку и порезать пальцы левой руки. Порезы руки можно легко получить и об острый край свежего, ещё не приглаженного обреза картона, что иногда случается, когда рабочий пробует ровность обреза, проводя по нему пальцем. Край обреза толстой бумаги также легко может поранить руку.

Немаловажное значение для правильной работы и меньшей затраты сил при резке картона (или бумаги) играет положение тела работающего. При резке ножом можно использовать всю силу руки только тогда, когда рука согнута в локтевом суставе под прямым углом и кисть её находится на одной прямой с лучевой костью руки; если же кисть руки, держащая в кулаке нож, находится выше или ниже локтевого сустава, то часть силы теряется, так как она применяется не в вертикальном, а в наклонном направлении.

Работающий должен стоять перед подрезной доской так, чтобы край линейки, по которому производится обрез, если мысленно продолжить этот край к себе, приходился как раз к правому краю тела. Если же работающий станет немного левее, то движение ножа будет невольно направляться несколько влево, и нож при этом может причинить порез левой руке. При положении тела работающего более вправо, чем следует, ему будет трудно держать клинок ножа вплотную к краю линейки, и обрез картона будет направляться вправо.

Цветную бумагу при резке ножом следует класть на подрезную доску (подложив под бумагу гладкий картон) лицевой стороной вниз, чтобы при разрезе не получился с лицевой стороны белый край. Нож должен быть всегда острым.

Для замены ручного труда кройки бумаги и картона механизированным способом существуют различные простые и сложные машины. К наиболее распространённым резальным машинам относятся примитивные несложные по своей конструкции ножницы-рубилки, о чём говорилось выше.

К более усовершенствованным резальным машинам относятся машины фирм «Краузе» и «Мансфельд». При пользовании резальными машинами точность резки в большинстве случаев зависит от опытности мастера: прежде чем начать резать картон или бумагу, нужно тщательно выравнять их, для чего резальщик кладёт подлежащую разрезке бумагу на талер резальной машины и несколько раз плавным движением сталкивает её к

задней стенке галлера. Потом опускает прижим, стараясь возможно меньше получить обрезков, и приводит машину в действие. Для хорошего скольжения ножа весьма полезно смазывать нож стеарином или парафином.

Когда резальщик из экономии времени закладывает сразу большое количество картона или бумаги, верхние листы обычно получаются разрезанными точно по разметке, а нижние всё больше отходят от установленного размера.

Клеёная картонажная игрушка. Клеёные картонажные игрушки и ёлочные украшения типа изображенных на рис. 40 (броневик) при обклейке цветной бумагой или литографированной наклейкой изготовляются из белого или жёлтого картона.

Изготовление ёлочных клеёных картонажей из маслёнки состоит из следующих процессов изготовления:

1. Закрой маслёнки.
2. Литографирование рисунка.
3. Высечка развёртки на прессе.
4. Сгибание углов вручную.
5. Гуммировка мест склейки.
6. Склейка отдельных частей.
7. Монтаж частей.
8. Окончательная отделка.

На рис. 41 внизу слева направо показан лист маслёнки с отлитографированным рисунком и высечкой на прессе отдельных частей—развёрток. Рядом показаны отходы маслёнки; сверху расположены развёртки игрушек.

На рис. 42 внизу показаны склеенные отдельные части, а вверху смонтированные готовые игрушки.



Рис. 40. Броневик. Условные обозначения на чертеже: жирная линия, по которой вырезывается или высекается развёртка; пунктирная линия места сгибов с лицевой стороны; точки — места сгибов с оборотной стороны; заштрихованные места — намазываются клеем и склеиваются; звёздочки—места, подлежащие сквозному вырезыванию или высеканию

Рис. 41 Отлитографированный лист и высечка деталей игрушки

Рис. 42. Смонтированная игрушка

На некоторых производствах для тиснения применяют рычажные золотарные прессы.

Широкое применение для тиснения нашли эксцентриковые вертикальные прессы с неподвижным таллером или с вращающимся дисковым револьверным таллером.

Прессы эти выполняют самую разнообразную работу и дают большую производительность. Для тиснения наклеек иногда применяются американки типа «Виктория» тяжёлой конструкции, для чего медную гравированную доску укрепляют при помощи мездрового клея на том месте, где обычно помещается шрифт, а на таллере укрепляют при помощи клея картонку. На эту картонку выливают разогретый шеллак с небольшой примесью стеарина, и медленным движением, поворачивая маховик, подводят таллер с шеллачной матрицей к гравированной медной доске, нажимают, насколько возможно, и в этом положении оставляют на несколько минут. Шеллак твердеет быстро и получается хорошая матрица. Технологический процесс просечки наклеек достаточно описан выше. При отсутствии приводного эксцентрикового пресса наклейки и развёртки можно высекать с помощью описанных выше просечек на простых рычажных прессах.

При пользовании приводными прессами необходимо их тщательно отрегулировать на высоту и установить так, чтобы просечка острым краем не заходила глубоко в торцевую доску и в то же время свободно высекала нижний лист положенного на таллер пресса комплекта.

Клеёные картонажные игрушки-бонбоньерки, как барабанчики типа круглых, овальных и многоугольных коробочек, в своей основе состоят из картонных колец. Раньше в кустарном производстве каждое кольцо каталось на специальном шаблоне отдельно, а позже перешли к катке длинных рулонов-цилиндров с последующей их разрезкой на кольца потребной ширины. В настоящее время имеется несколько приёмов катки рулонов и существует ряд различных аппаратов для этой цели.

Катка рулонов из маслёнки как с отпечатанным на ней рисунком, так и без него производится вручную на крахмальном клее. Для этого по концам стола кладут две мраморные или стеклянные доски для катки, а посредине стола доску для намазывания.

Мазальщики намазывают куски маслёнки крахмалом, а катальщицы закатывают рулоны на металлических валиках, укладывая готовые куски в специальные рамки-каретки, в которых они поступают на сушку. Ручной труд мазальщиц может быть заменён несложным гуммировальным аппаратом, в несколько раз повышающим производительность. Гуммировальный аппарат состоит из двух валиков, лежащих своими осями на кронштейнах; нижний валик вращается в тёплом клеевом растворе, находящемся в ванночке с подогревом. Лист картона, пропущенный между валиками, равномерно покрывается клеем и передаётся катальщицам.

Ручной труд катальщиц может быть облегчён с помощью простого приспособления (рис. 43). Оно представляет собой валик, надетый осями на кронштейны. Отгуммированная полоса картона или бумаги кладётся на валик и придерживается рукой, другой рукой вертят ручку, соединённую с валиком. Когда рулон закатан, валик с рулоном вынимают из гнёзд кронштейнов, снимают рулон и кладут снова валик осями



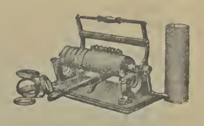


Рис. 43. Аппараты для закатки рулонов и для резки рулонов на кольца

в гнёзда кронштейна. Две катальщицы и одна намазчица за восьмичасовой рабочий день вырабатывают 8—10 тыс. рулонов, свёрнутых каждый в два оборота.

Сушка рулонов. Прежде чем резать рулоны на кольца, их необходимо хорошо просушить.

Сушка естественным способом продолжается 18—20 часов. Для ускорения сушку производят в специальных сушильных шкафах, для чего рулоны ставят на торец в деревянные рамки-каретки с сетчатым проволочным дном. Рамки с рулонами задвигают в шкаф и располагают там в несколько этажей. Внизу шкафа устраивается электрогрелка. Где нет электричества, устраивается плита, сообщающая шкафу нужную температуру.

В верхней крышке шкафа должен быть помещён вентилятор для вытяжки пара. Последнее очень важно, так как при плохой вентиляции влага задерживается и сушка полуфабрикатов протекает дольше, детали могут покоробиться, что вызовет брак.

За сушкой требуется тщательно наблюдать и своевременно вынимать рамки, следя за тем, чтобы полуфабрикат не пересох.

Для резки рулонов на кольца можно предложить наиболее простое приспособление, состоящее из валика, лежащего своими осями в гнёздах кронштейнов, за валиком находится ось с закреплёнными на ней дисковыми ножами. Ножей ставится столько, сколько хотят нарезать колец из рулона за один приём.

На валик надевается рулон, одной рукой вращается валик с рулоном, а другой посредством нажима рукоятки вниз каретка с ножами подводится к валику с рулоном. Затем валик вынимается из гнезда, нарезанные кольца сбрасываются в ящик. На валик надевается следующий рулон.





Рис. 44. Прибор для оправки колец

Одна работница за восьмичасовой рабочий день на описанном приспособлении разрезает 3500—4000 рулонов на кольца.

Нарезанным кольцам можно придать любую форму путём так называемой оправки, которая производится при помощи несложного прибора—паровой или электрической формующей грелки (рис. 44). Сверху грелки укрепляется стальной полированный шаблон. Кольца насаживаются на шаблон сразу по нескольку штук, после чего, как это видно из рисунка, проглаживаются с наружной стороны фасонными пластинками, трущаяся гладильная сторона которых должна быть гладкой и отполированной.

Так как металлический шаблон нагревается до 100—180°С, то круглое картонное кольцо легко принимает нужную форму.

В гигиенических целях картон внутри бонбоньерки оклеивается белой бумагой. Это делается на картоне в листах, до его переработки в полуфабрикаты. Оклейка производится вручную или на вальцовках тем же способом, как делается склейка вообще.



Рис. 45. Елочные картонажные игрушки

Картонаж, штампованный холодным способом. Лучшим сырьём для изготовления штампованных холодным способом ёлочных картонажей, изображённых на рис. 45, является картон тряпичный, древесно-целлюлозный, склейка толщиной от 0,80 до 1,50 мм и маслёнка плотностью 160—200 г на 1 м².

Рельефное тиснение получается с помощью пресса. Самыми пригодными для этой цели являются червячные, ручные прессы—одноплечные и двухплечные, о которых говорилось выше (рис. 46).

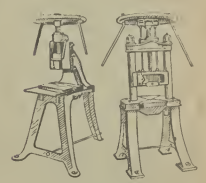


Рис. 46. Прессы для рельефного тиснения

На пресс устанавливается штамп, состоящий из матрицы и пуансона. На рис. 47 изображён полный комплект штампа для тиснения (штамповки) картонажной рыбки.

Внизу изображены бронзовые матрицы для левой и правой половинок изделия, вверху—пуансоны.

На тщательность установки штампа должно быть обращено особое внимание и доверять эту работу следует только опытному рабочему. Прежде всего на ползуне пресса укрепляется пуансон. На рабочую плиту (подушку пресса) ставится матрица, а затем пуансон медленно опускают и осторожно, насколько



Рис. 47. Комплект штампа для рельефного тиснения рыбки

возможно, вводят в матрицу. Матрица прикрепляется к подушке пресса и делается пробный оттиск. Только после получения хорошей пробы можно пустить работы на полный ход.

Пресс должен стоять твёрдо. Рабочая плита у прессов должна быть выстругана, матрица на ней должна стоять по ватерпасу. К установке штампа надлежит отнестись с особым вниманием, так как тщательная установка предохраняет штамп от раннего изнашивания и повышает качество продукции.

Процесс штамповки протекает в следующем порядке: работница одной рукой берётся за рукоятку маховичка пресса, поворачивает его вправо, поддерживает в поднятом состоянии ползун вставленным в него пуансоном, одновременно другой рукой берёт заготовленный материал, кладёт его на матрицу, быстро без рывков поворачивает маховик влево, пуансон опускается до отказа, маховик от резкой остановки по инерции отходит снова вправо. Работница его подхватывает и ещё раз ударяет, а третий раз задерживает пуансон в поднятом состоянии, сбрасывает с матрицы отштампованный полуфабрикат и снова кладёт

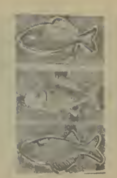


Рис. 48. Комплект вырубного штампа рыбки

следующий заготовленный кусок материала. На ручных прессах одна работница может легко сделать в восьмичасовой рабочий день 4000—5000 рельефных оттисков, обеспечив таким образом потребность в полуфабрикатах на 2000—2500 изделий.

Для того чтобы полученный рельефный оттиск на прямоугольном кусочке картона обрезать по контуру, употребляются так называемые вырубные штампы (просечки), полный комплект которых изображён на рис. 48. Два крайних штампа даются один для вырубки левой половины, другой для правой. Между ними показана готовая вырубленная одна из половинок серебряной рыбки. Вырубной штамп изготовляется с помощью литья из хорошей стали и затем зачищается гравёром вручную и устанавливается на плите пресса.

Горячая штамповка. Получение сложных картонажей (рис. 49) сложного глубокого тиснения основано на свойстве картона при прессовании при температуре 150—180°С принимать какую-угодно форму. Это происходит оттого, что клеевые вещества от нагрева распускаются, в связи с чем становится возможным



Рис. 49. Игрушки, штампованные горячим способом

перемещение волокон картона. Таким образом чрезвычайно важную роль играет соответствующий нагрев штампов: при чрезмерно сильном нагреве клей будет перегорать, и изделие при выходе из штампа будет распускаться; при недостаточной же температуре клей не распустится, а изделие также будет распускаться (искажать свой рельеф).

Для лучшей штамповки картон смазывается особым составом, о чём будет сказано ниже.

Весь штампованный горячим способом картонаж при своём изготовлении проходит следующие процессы:

1. Сортировка картона.
2. Промазка картона.
3. Сушка картона.
4. Оклейка серебряной или золотой бумагой.
5. Сушка картона.
6. Резка на полосы или куски,
7. Штамповка деталей.
8. Просечка деталей.
9. Намазка для склейки.
10. Склейка двух половинок.

Сортировка картона является важной операцией. Если в штамп попадает чрезмерно плотный картон, то при натяжении он лопнет и получится брак. Если же в штамп подкладывается очень тонкий картон, то изделие не примет надлежащего вида и распустится «шляпой». Штамп при глубоком рельефном тиснении всегда строго рассчитан на определенную толщину картона, и всякие отклонения от этой толщины неизбежно влекут за собой брак. Между тем фабрики, изготовляющие картон, часто допускают такую небрежную сортировку его, что в одной кипе можно встретить картон № 30, 35, 40. Ясно, что такой картон необходимо тщательно отсортировывать. Лучше потратить лишнее время на сортировку, чем заведомо допускать брак в изделиях и порчу материала.

Промазка картона. После сортировки картон идёт в промазку. Промазка преследует следующие цели:

1) дать лучшее скольжение картону в штампе;

2) покрыть картон составом, обладающим свойством быстро плавиться и быстро застывать, не давая при выходе из штампа изделию распускаться;

3) дополнительно пропитать картон клеящими веществами, которые должны плотно скреплять передвинутые волокна картона на местах складок.

Существует множество рецептов мазей для смазки картона; приведу некоторые из них, испытанные на практике и давшие прекрасные результаты.

1-й рецепт

Венецианского мыла . . .	150 г
Стеарина	250 »
Кальцинированной соды . .	125 »
Карнаутского воска	500 »

Всё это вместе, помешивая, плавят в водяной бане и доводят до полного соединения. Потом прибавляют 20 л кипятка, кипятят всё вместе и прибавляют 4—5 л разведённого маисового крахмала. При ручном способе обработки кладут на стол лист картона и щёткой наносят на нём ровный слой смеси. После этого лист подвешивают или укладывают на стеллаж для естественной сушки, где он и находится 12—20 часов.

Сушка должна производиться при нормальной температуре с таким расчётом, чтобы в момент обработки на штампах картон имел 6—8% влажности.

2-й рецепт

Смешивают вместе и кипятят в водяной бане:

Воды	25 л
Поташа	1 кг
Пчелиного воска	3 »
Венецианского мыла	250 г
Пальмового масла	1 кг

После того как всё растворится и хорошо смешается, прибавляют пшеничного крахмала 1—2 кг.

Во многих производствах употребляют следующий раствор:

3-й рецепт

Воды	10 л
Пчелиного воска	750 г
Обычного мыла	500 »

Все это кипятят, растворяют в воде 1 000 г талька и смешивают всё вместе. После того как соединение произошло, добавляют немного казеинового клея или крахмала.

Все приведенные рецепты могут служить лишь основой для составления собственных составов. Картоны бывают различной рыхлости, различной степени проклеенности и самой разнообразной структуры. Поэтому в одном случае нужно положить больше или меньше клеящих веществ (крахмала, казеина, гуммиарабика), в другом—нужно раствор сделать гуще, уменьшая количество воды.

Некоторые сорта картона достаточно смазать мыльным раствором, чтобы получить хорошего качества штамповку. Во всяком случае к смазыванию картона нужно отнестись очень внимательно, так как в этом процессе заключается одно из условий получения доброкачественной штамповки горячим способом.

Штамп для глубокого тиснения состоит из бронзовых матрицы и пуансона, точно подогнанных для определённой толщины картона. Особое значение при штамповке ёлочных картонажей имеет температура штампа, так как картон от нагревания размягчается, клеевые вещества в нём распускаются и дают возможность волокнам перемещаться в нужном направлении. Если нагрев штампа будет слаб, то клей не распустится, а по выходе из штампа изделие будет расходиться («шлятить»).

И, наоборот, если нагрев штампа будет слишком силен, то клей, заключающийся в картоне, сгорит, и между волокнами прекратится всякая связь. Поэтому картон будет рваться, а по выходе из штампа распускаться. Здесь регулировка температуры штампа играет, как мы видим, большую роль. В настоящее время обогревание штампов делается почти исключительно при помощи электричества.

Чугунная тумба, на которой

укрепляется штамп, имеет по всей окружности канавку с отвесными краями глубиной 20—25 мм, шириной 30—50 мм. В эту канаву укладывается электрическая грелка, имеющая вид ленты, по ширине и длине соответствующая канаве. Грелка состоит из полоски асбеста, на которую намотана никелиновая проволока. В канаву укладывается грелка и покрывается слюдой. Для регулировки температуры к каждому прессу делается маленький реостат. Температура должна быть 120—160° С.

Прессы для штамповки. Пресс, на котором будет производиться работа, должен давать не короткие отрывистые удары, а плавные, равномерные движения ползуна.

Для этого пригодны ручные прессы, о которых говорилось выше: одноплечные и двухплечные (червячные).

К достоинствам ручных прессов следует отнести:

1) плавность их движения,

2) возможность делать любую выдержку в горячем штампе в зависимости от размера и плотности картона,

3) простота конструкции.

За восьмичасовой рабочий день одна работница может легко отштамповать 3500—4000 штук деталей.

При приобретении ручных прессов следует обратить внимание на:

1) лёгкость хода шпинделя,

2) достаточный вылет—не менее 100—120 мм,

3) расстояние между рабочей плитой и штампом в поднятом состоянии пуансона, которое должно быть не менее 100 мм,

4) мощность пресса,

5) массивность и прозрачность литья станины, особенно около рабочей плиты и подушки.

Приводные фрикционные прессы. Для изготовления горячим способом ёлочных картонажей часто применяются приводные фрикционные прессы, представляющие собой усовершенствованный двухплечный винтовой пресс (червячный).

Основные его отличия от ручного пресса заключаются в том, что он приводится в действие мотором, что значительно облегчает трудовой процесс. Производительность его немногим превышает производительность ручных прессов. Однако, благодаря своей мощности, этот пресс может штамповать картонажи большого размера и большой плотности.

Уход за машинами. Смазка машины должна производиться ежедневно перед началом работ, причём должны быть смазаны все подшипники и все места, где происходит трение частей. Смазывать нужно обильно, но не так, чтобы масло стояло поверх маслёнок и лилось на пол. Отверстия маслёнок закрываются железными или деревянными пробками, которые не дают проникать в смазочное отверстие пыли.

Для поддержания нормального хода машины необходимо периодически производить промывку керосином отверстия для смазки и вообще загрязняющихся частей машины. При этом иногда нужно производить разборку отдельных частей, чтобы удалить с них грязь.

Рекомедуется производить промывку машин и моторов не реже чем один раз в два месяца.

Отв. редактор Г. А. Кваснецкий.

Л106243. Подп. к печ. 15.XII.1944. Сд в пр. 10.X.1944. Об. 4 п. л. Уч.-изд. л. 5

Типография «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7. Зак. № 2170. Тир. 5000.

СОДЕРЖАНИЕ

Цена 13 руб.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ:

[illegible]

Отделу снабжения КОИЗа.

